



**GRADO EN ADMINISTRACION Y DIRECCIÓN DE
EMPRESAS**

2017/2018

TRABAJO FIN DE GRADO

**Comparativa del impacto del IVA en el crecimiento
económico europeo**

**Comparative of the VAT impact in the European
growth**

NURIA ZORRILLA BRINGAS

NATIVIDAD FERNÁNDEZ GÓMEZ

17/09/2018

RESUMEN

Una vez finalizado un trabajo es interesante comprobar si este mismo estudio sería aplicable a un periodo distinto. En este trabajo se va a analizar el impacto que tiene el Impuesto sobre el valor añadido en el crecimiento económico a los países europeos pertenecientes a la OECD en el periodo 1994-2003 y a su vez compararlo con los resultados que se obtuvieron para el mismo estudio del 2004-2014. Cómo se ven las políticas fiscales en un periodo anterior al comienzo de las políticas de austeridad y otro que se encuentra en mitad. Para lograrlo se van a utilizar dos modelos econométricos de panel y mínimos cuadrados ponderados (uno enfocado al consumo y otro a los objetivos dispuestos en el Tratado de Maastricht) ,14 variables, 22 países y 240 observaciones. Se observa que en ambos periodos las variables que destacan en el crecimiento son el IVA, el déficit, el consumo final del gobierno y las economías sumergidas. Ha habido otras que han resultado significativas, aunque en diferentes periodos.

ABSTRACT

Having finished a thesis it is interesting to check if the same research can be applied to a different period. In this thesis is going to be analyzed the impact of the VAT in the economical growth of the European countries which belong to the OECD between 1994 and 2003. At the same time it is going to be compared with the results obtained for the same research from 2004 to 2014 and the way fiscal policies are seen in a previous period to austerity policies and in other one which is around half-way. To reach it two econometrical panel models and Weighted Least Square (one focused on consumption and the other focused on the goals exposed in the Maastricht Treaty) 14 variables, 22 countries and 240 observations are going to be used. It is observed that in both periods the outlined variables in growth are the VAT, the déficit, the government final consumption and the grey economies. There have been some others which have resulted significant though in different periods.

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN.....	5
2.REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	6-8
3.MODELOS: METODOLOGÍA Y VARIABLES.....	9-11
4.RESULTADOS EMPÍRICOS: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	12-33
5.DISCUSIÓN.....	33-34
6.CONCLUSIONES.....	34
7.RESEÑAS BIOGRÁFICAS.....	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla1: Variables y fuentes de datos.....	9
Tabla 2: Estadísticos descriptivos.....	10
Tabla 3: Tabla de p-valores del primer modelo a estudiar.....	12
Tabla 4: Comparativa del nivel de significatividad entre los estudios.....	13
Tabla 5: Tabla de p-valores del segundo modelo a estudiar.....	14
Tabla 6: Comparativa del nivel de significatividad entre los estudios.....	15
Tabla 7: Tabla del porcentaje de variación de la deuda entre los dos periodos.....	16
Tabla 8: Tabla del porcentaje de variación del Déficit entre los dos periodos.....	17
Tabla 9: Comparativa posición deuda y déficit 2005 vs 2015.....	18

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Deuda % PIB 2005 vs 2015.....	16
Gráfico 2: Déficit / Superávit % del PIB 2005 vs 2015.....	17
Gráfico 3: Gráfico 3: Posición deuda y déficit europeos en 2005.....	18
Gráfico 4: Gráfico de panel, de grupos superpuestos del IVA.....	19
Gráfico 5: Evolución de la recaudación del IVA (% PIB).....	19
Gráfico 6: Gráfico de panel, gráficos de cajas por grupos del IVA.....	21
Gráfico 7: Gráfico de panel, de grupos superpuestos del crecimiento del PIB..	22
Gráfico 8: Evolución del crecimiento del PIB (% anual).....	22
Gráfico 9: Gráfico de panel, de cajas por grupos del crecimiento del PIB.....	24
Gráficos 10 y 11: Gráficos Q-Q del crecimiento y del IVA.....	25
Gráfico 12: Gráfico múltiple X-Y Scatters.....	26
Gráfico 13: Diagrama de Pareto del consumo final de los hogares % PIB.....	27
Gráfico 14: Diagrama de Pareto del consumo final del gobierno % PIB.....	28
Gráfico 15: La economía sumergida 2005 vs 2015.....	29
Gráfico 16: Evolución del sector exterior % PIB (1994-2003).....	31
Gráfico 17: Evolución del sector exterior en % PIB (2004-2015).....	32

1.INTRODUCCIÓN

Son muchos los acontecimientos que sucedieron, desde 1993, de vital importancia y que continúan vigentes hoy en día. 1993 fue un año en el que se lograron muchas metas, tras la caída del comunismo en Europa central y oriental, se consiguió crear el mercado único que consistía en que se tenía libertad de movimiento para los bienes, servicios, personas y capitales. Al mismo tiempo, en esa década se crearon dos Tratados claves, el Tratado de Maastricht y el de Ámsterdam. Otro hecho trascendente y que continúa estando en vigor es la entrada en circulación del euro como moneda única en Europa en el 2000, aunque algunos países decidieron seguir manteniendo la suya (Unión Europea).

Hay que destacar que el periodo que se va a analizar en este ensayo (1994-2003) es anterior a la crisis mundial del 2008 en la que muchos países se vieron afectados por ella, mientras que el ensayo anterior, Zorrilla (2016), estaba en mitad de ella (2004-2014). Antes del 2008 los países optaban por políticas expansivas, fue un punto de inflexión que dio lugar al comienzo de las políticas de austeridad, ya fuesen de reducción de gastos, aumento de impuestos o una mezcla de ambas. En ambos ensayos se han querido analizar las políticas restrictivas a través de los impuestos indirectos ya que son los menos distorsionantes.

Aunque hay autores que afirman que las mejores políticas de austeridad son a través del gasto. Se ha estado optando por políticas de austeridad a partir de impuestos porque gracias a ellas es más fácil cumplir los objetivos del Tratado de Maastricht que el PEC se encarga de hacer cumplir.

Con este trabajo se trata de ver si utilizando los mismos modelos econométricos de panel y mínimos cuadrados ponderados, los mismos 22 países, las mismas 14 variables y un periodo anterior de 10 años (1994-2003) los resultados son semejantes al estudio que se realizó previamente, para el periodo 2004-2014, sobre impacto del impuesto sobre el valor añadido en el crecimiento económico de los países europeos pertenecientes a la OECD.

A lo largo de todo el trabajo se van a ir comparando los resultados de cada variable planteada en los modelos, a su vez analizar cómo han ido evolucionando a lo largo de estos años e ir destacando los datos más relevantes que han surgido y a qué país le han correspondido.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La economipedia define al crecimiento económico en un país como el *“aumento en términos de renta o de bienes y servicios que la economía de un territorio produce en un tiempo determinado generalmente medido en años”*. Martin, 2011 utilizó la cita que hizo Kutznets en 1966 diciendo que hay crecimiento económico cuando *“hay un incremento sostenido del producto per cápita o por trabajador.”*

Para poder contemplar cuáles serían las mejores variables para hacer este estudio se ha tenido en cuenta los enfoques del PIB, que son tres. En primer lugar, el de la demanda, siendo el PIB la suma del consumo, la inversión, el gasto público y el saldo exterior (la diferencia entre exportaciones e importaciones). En segundo lugar, el de la oferta, es el sumatorio del valor de mercado de los bienes finales producidos en un país incluidos los impuestos indirectos y quitando los subsidios. Por último, el de la renta, es la suma de las rentas de la tierra y capital, la remuneración de los asalariados, los impuestos indirectos menos los subsidios.

Viendo la definición del PIB, a partir de los tres enfoques, se podría pensar que el objetivo del estudio, el IVA que es un impuesto indirecto, tendría un efecto positivo en el crecimiento del PIB a lo largo del trabajo se comprobará a partir de las variables y el apoyo de otros autores.

Hay teorías que apoyan la importancia de los impuestos en el crecimiento económico en diferentes momentos del tiempo. A corto-medio plazo, Solow con su teoría neoclásica decía que los impuestos tenían efecto, pero que únicamente se veía en el output. A largo plazo, Rivero (2009)¹ decía que en el crecimiento endógeno los impuestos tendrán efecto siempre que las decisiones fiscales que se tomen estén relacionadas con la acumulación del capital humano y con la productividad del trabajo. Es decir, *“La evidencia empírica sí corrobora, que cuanto mayor sea la presión fiscal, mayor será el peso de los impuestos indirectos dada su menor visibilidad.”*

Doménech, R. (2004) hizo un estudio sobre el efecto que tienen las políticas fiscales en el crecimiento económico, para ello empleó una muestra de los países de la OECD en 2002 y dos modelos, uno con datos de serie temporal y otro de datos de corte transversal. Sacó tres conclusiones: La primera, la política fiscal tiene un efecto relevante en la renta a largo plazo debido al efecto temporal que tiene sobre el crecimiento de la renta per cápita. La segunda, cuando se vayan a tomar políticas fiscales hay que tener en cuenta los ingresos y gastos públicos y el volumen del sector público. Y hay que utilizar impuestos que no distorsionen para impulsar el crecimiento económico y la renta per cápita a largo plazo. Y, la tercera, es que hay que mejorar la forma de medir las variables fiscales, sobre todo las que hacen referencia a los tipos impositivos efectivos, que se encargan de gravar las diferentes rentas de los factores productivos y el consumo, y de la productividad de los servicios públicos.

López. (2010) contempló la opinión de varios autores en un artículo, Michael Gaetz planteó un cambio parcial del IRPF por el IVA, de esta forma, se lograría un crecimiento económico gracias a que se disminuirían las distorsiones económicas y los costes administrativos, se simplificaría la gestión tributaria y se reduciría la carga tributaria sobre el ahorro y la inversión. Jaakko Kiander se fija en los países nórdicos para fomentar los impuestos sobre el consumo. Se fija en que estos países son muy competitivos, tienen impuestos sobre el consumo altos y un gran apoyo del sector público, una gran inversión en formación e investigación y políticas que incentivan el empleo. No tienen un tipo de gravamen personal muy alto así que será poco distorsionante.

¹ Se basó en el artículo de MANKIW et al. (1992)

La Comisión europea en 2016 propuso un tipo impositivo de IVA universal para todos los países de la Unión Europea y así poder potenciar el mercado único y eliminar los problemas de fraude transfronterizo, plantea que todos los suministros de bienes entre empresas en la Unión Europea se graven de la misma forma que la que tienen los suministros nacionales. Otra propuesta, es la de establecer un tipo impositivo mínimo del 15% para todos los países miembros. El inconveniente es que la implantación de estas medidas es complicada, debido a que los países están descentralizados.

A lo largo de los años ha habido autores que han analizado el impacto de los impuestos indirectos en el crecimiento económico en los países.

Simionescu, M., y Albu, LL (2016), hicieron un estudio sobre la importancia del IVA en el crecimiento económico en cinco países europeos (Bulgaria, República Checa, Hungría, Polonia y Rumania), para poder analizarlo utilizaron un modelo de panel dinámico con el que se pudo comprobar el efecto positivo que tiene el impuesto del valor añadido sobre el crecimiento económico.

Jalata, D. M. (2014), realizó un estudio sobre el impacto de este impuesto en Etiopía, en el que se comprobó que una vez aplicadas las medidas fiscales a través del IVA se dio lugar un incremento en el crecimiento. Njogu, L. K. (2015) realizó el estudio para Kenia donde se llegó a un resultado inverso, es decir, a medida que iba incrementando el tipo impositivo se iba reduciendo el porcentaje de crecimiento económico. Y, por último, Onwuchekwa, JC, y Aruwa, SA (2014) analizó el caso de Nigeria donde una vez realizado su análisis apoyó que la manera para aumentar el crecimiento es a partir del aumento del impuesto del valor añadido.

Miki, B. (2011), quiso ver el efecto que tenía el IVA sobre el crecimiento económico, para ello utilizó una muestra con catorce países y un periodo de tiempo distribuido en tres intervalos y que abarcaba de 1980 al 2010, para analizarlos empleó un modelo de panel y las conclusiones a las que llegó fueron a que el IVA y el consumo se movían en la misma dirección, unas veces se incrementaban y otras disminuían. Por lo que había que tener en cuenta la situación económica que afrontaba el país en cada momento para poder llevar a cabo las políticas.

Bird, R. M., & Gendron, P. (2006) realizó un estudio con 38 países de África y llegó a la conclusión de que cuando se vaya a determinar el coste marginal de los fondos públicos y siempre que se dé mayor importancia al tamaño de la economía informal del país que a la estructura impositiva, son más eficientes los impuestos generales sobre los bienes, sobre todo el IVA, que los impuestos sobre los factores, como pueden ser los de la renta o nómina. Así que la herramienta impositiva más eficiente es a la del aumento de los impuestos sobre los bienes.

Castro (2016) escogió una muestra de 14 países europeos, en el periodo (1965-2000) y un modelo de panel. Llegó a la conclusión que, en general, los impuestos tienen un signo negativo fruto de las distorsiones en las decisiones laborales y de inversión. De forma más específica, observa que los impuestos directos y las contribuciones a la seguridad social aparecen con un signo negativo debido a que son impuestos distorsionantes. Mientras que los impuestos indirectos tienen un efecto positivo casi siempre, hay algunas excepciones que tiene un efecto negativo, pero es muy reducido, esto es debido a que es un impuesto que no distorsiona. Por lo tanto, este autor confirma que las políticas fiscales tienen un efecto permanente a largo plazo en el crecimiento económico. La inversión es importante para el crecimiento y los impuestos, de forma general, a largo plazo un papel negativo.

Cortés Tazón, E. (2015) hizo un estudio sobre el peso de las políticas de austeridad en 4 países de la Eurozona (Italia, Portugal, Grecia e Irlanda) y llegó a la conclusión de que las políticas de austeridad no tienen efecto a corto plazo o incluso, tienen un efecto negativo ya que aumenta la ratio del nivel de endeudamiento y decrece el PIB, pero al largo plazo hay un crecimiento del PIB, potenciado por el aumento de la competitividad. Por lo que demuestra que éstas políticas, aunque a primera vista puedan parecer que no son efectivas, a la larga son favorables para los países miembros.

Alesina, A., & Giavazzi, F. (2015) están a favor de las políticas de austeridad de reducción del gasto público, en vez, de ir por la vía impositiva. Para demostrar este hecho analizaron el impacto de las políticas de austeridad en algunos de los países europeos. En Italia, se aplicaron medidas basadas en impuestos y en ese periodo hubo un crecimiento negativo del PIB. En cambio, en Reino Unido y Dinamarca se aplicaron políticas basadas en la reducción del gasto público y tuvieron recesiones más suaves. Aunque, por otro lado, afirman que no se puede concluir que este efecto ocurra siempre, es posible que en otros países los ajustes fiscales que se hayan aplicado tengan un impacto distinto sobre el crecimiento.

Por último, el grupo FEDEA en 2015 planteó una reforma fiscal para España² con el propósito de reducir el déficit estructural. Con esta reforma, se pretende aumentar la recaudación sin perjudicar el crecimiento económico. Para conseguirlo propuso una modificación en la estructura de los impuestos, ya que la recaudación es inferior al del resto de los países europeos. Para el IVA, propuso el establecimiento de un tipo único, suponiendo neutralidad en el consumo y, al mismo tiempo, un sistema de ayudas para compensar a los hogares más pobres. En el 2010, solamente el 42% de los bienes de consumo estaban gravados con un tipo de IVA general, mientras que otros países como Alemania, se aplicaba el tipo de gravamen general al 82% de los bienes, en Francia al 71% y en Italia al 58%. Con este tipo único predicen aumentar el PIB y con él el crecimiento económico. Otro de los motivos por los que en España recauda menos es debido a que el consumo español es menor y el peso de las economías sumergidas está teniendo cada vez más auge.

² Apoyándose en el Informe Mlrrlees

3. MODELOS: METODOLOGÍA Y VARIABLES

El objetivo de este proyecto es analizar qué cambios ha sufrido el impacto del IVA en el crecimiento económico en los diferentes periodos. En este ensayo se ha querido analizar un periodo de una década anterior al realizado en Zorrilla (2016). Para ello se han utilizado dos modelos econométricos de panel, como se han utilizado diferentes países y periodos de tiempo, con ellos, se trata de eliminar los problemas de inconsistencia e insesgadez (Labra y Torrecillas, 2014) y, al mismo tiempo para corregir la heterocedasticidad, un modelo de mínimos cuadrados ponderados.

Se han utilizado 14 variables³: Crecimiento del PIB, los países, los años, el consumo final del gobierno, el consumo final de los hogares, la deuda, el déficit, los impuestos totales, el impuesto sobre el valor añadido, el impuesto sobre la renta de personas físicas, las contribuciones a la seguridad social, la formación bruta de capital, la economía sumergida, el comercio y todas las variable incluidas en el término de error; 10 años⁴ y 22 países⁵, obteniéndose de esta forma un total de 220 observaciones.

Tabla 1: Variables y fuentes de datos

Variable ⁶	Descripción	Fuente de datos
Cpib	Crecimiento de PIB (% anual)	World Development Indicators
p	Países	
a	Años	
CFg	Consumo final gobierno (% del PIB)	World Development Indicators
CFh	Consumo final hogares (% del PIB)	World Development Indicators
d	Deuda (% del PIB)	Country economy
df	Déficit (% del PIB)	Country economy
IT	Impuestos Totales (% del PIB)	OECD
IVA	Impuesto Valor Añadido (% PIB)	OECD
IRPF	Impuesto Renta Personas Físicas (% del PIB)	OECD
SSC	Contribuciones Seguridad Social (% del PIB)	OECD
FBC	Formación Bruta de Capital (% del PIB)	World Development Indicators
Es	Economías Sumergidas (% del PIB)	Schneider, 2003-2013
Com	Comercio (% del PIB)	World Development Indicators

Fuente: Elaboración propia, recoge todas las variables, aunque no se utilizan al mismo tiempo.

³ Todas las variables, excepto el crecimiento del PIB que fue en porcentaje anual, están medidas en porcentaje del PIB.

⁴ Se ha tenido en cuenta un periodo de tiempo de diez años, 1994-2003, son los diez años anteriores al periodo previamente analizado en Zorrilla (2016).

⁵ Se han utilizado los mismos países, Bélgica, República Checa, Dinamarca, Estonia, Francia, Finlandia, Alemania, Hungría, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Holanda, Noruega, Polonia, Portugal, Eslovaquia, Eslovenia, Suecia, Reino Unido, España, Grecia y Austria, los países de la OCDE pertenecientes a Europa.

⁶ En el trabajo anterior se analizó el gasto en educación (% PIB), pero debido a falta de información y que los resultados no fueron significativos, se ha cambiado por las dos variables que aparecen nuevas.

Tabla 2: Estadísticos descriptivos

Variable	Cpib	CFg	CFh	d	df	IT	IVA	IRPF	SSC	FBC	Es	Com
Media	3,43	19,82	54,56	54,32	-2,26	37,53	6,90	8,95	11,25	23,82	19,22	87,97
Dtípica	2,15	2,63	6,82	29,18	4,00	5,38	1,50	4,77	3,94	3,93	5,51	45,09
Mínimo	-0,93	14,69	37,88	4,80	-12,40	26,83	0,00	2,97	0,02	16,49	8,60	36,16
Máximo	11,80	26,47	69,28	136,31	15,10	48,98	9,58	25,46	18,58	36,00	30,70	271,95

Fuente: *Elaboración propia a partir de los datos del Banco Mundial, Country Economy, la OECD y Schneider.*

Observando los resultados de la tabla 2, se puede apreciar que el crecimiento medio de este periodo ha sido del 3.43 %, con una variabilidad del 2.15%. El país que alcanzó un mayor crecimiento fue Estonia en 1997 con un 11.8 %, en cambio, Portugal tuvo un decrecimiento en el 2003 de un -0.93% (en este periodo ha habido un crecimiento superior que en el estudio anterior que el crecimiento medio estaba en 1.52%).

El consumo medio de los hogares supera el 50 %, el país que alcanzó un mayor consumo fue Reino Unido en 1994 con 69.28% y el que menos fue Luxemburgo en el 2000; el consumo medio del gobierno está en un 19.82 % siendo Suecia en 1994 el gobierno que más consumió con 26.47% y el que menos Irlanda en el 2000 con 14.69 % (el consumo medio del estudio anterior fue parecido, el de los hogares 53.22 % y el del gobierno 20.60%).

La deuda media de los países de la Unión Europea pertenecientes a la OECD alcanza el objetivo pactado con un 54.32 %, hay una diferencia muy significativa entre el país con mayor deuda y el menos de ahí que presente una variabilidad del 29.18 %. El país que alcanzó mayor porcentaje de deuda fue Bélgica en 1994 con un 136.31% y el que menos fue Estonia en el 2001 con un 4.8% (el anterior no cumplió el objetivo del 60 %, el promedio estaba en el 64.3 %).

El objetivo del déficit también fue cumplido ya que es inferior al 3 %, el país que presento menor porcentaje de déficit o que presentó mayor superávit fue Portugal en el 2000 con un 15.10 %, en cambio, el país con mayor déficit fue la República Checa en 1995 con -12.40% (en el periodo del estudio anterior también fueron capaces de cumplir con el objetivo del déficit, ya que presentaba un 3.01%).

El porcentaje medio de lo que se recauda en concepto de impuestos totales es del 37.53%. El país que más recaudó fue Suecia en el 2000 con un 48.98% y el que menos fue Grecia en 1994 con 26.83%. Dentro del total, en IVA se recaudó una media del 6.90%, el país que más recaudó fue Estonia en 1995 con 9.58% y el que menos fue Eslovenia que hasta 1999 no empezó a recaudar; en IRPF se recaudó una media de 8.95%, siendo Dinamarca en 1995 el que mayor cifra alcanzó con 25.46% y el que menos Grecia en 1994 con 2.97%; y en SSC se recaudó una media de 11.25%, Francia en 1994 fue el que más recaudó y el que menos ,en el mismo año, fue Dinamarca con 0.02% (en el estudio anterior la media de los IT fueron de 36.52%, del IVA 7.25 %, del IRPF 8.48% y en la SSC 11.30 %).

El porcentaje del PIB que tienen destinado a la inversión en el primer periodo supera al destinado en el segundo, 23.82 % frente al 22.76 %, el país que más invirtió fue Eslovaquia en 1997 con 36% y el que menos Irlanda en 1994 con un 16.46% del PIB.

El peso medio que tiene la economía sumergida es del 19.22 %, el país que mayor peso tiene es Estonia en el 2003 con 30.70 % y el que menos es Austria en 1994 con 8.6 %

del PIB (a medida que pasaron los años se ha ido reduciendo el peso ya que en el estudio anterior el peso medio fue del 17.15 %).

Se ha añadido al comercio, para sustituir a la educación, y se observa que tiene un papel muy importante en estos países ya que en promedio ocupa un 87.97 %, presenta una dispersión entre países muy grande, de un 45,09% ya que hay países en los que el peso del comercio supera el 200% como es el caso de Luxemburgo en el 2000 con un 271.95% y el que menos es de Grecia con un 36.16% del PIB.

Por lo tanto, en la comparación entre los dos estudios, siendo el actual un periodo anterior, se observa que a medida que ha ido pasando el tiempo el crecimiento del PIB ha disminuido, el consumo de los hogares y el gobierno se ha mantenido más o menos estable aumentando un poco en el segundo caso, el déficit medio aumentó pero aún sigue cumpliéndose el objetivo del 3%, en cambio, el porcentaje de deuda medio del 60% no se cumple en el segundo periodo, se ha ido incrementando con el paso del tiempo.

En el caso de la recaudación en los impuestos totales ha habido un pequeño decrecimiento del 1.01% a medida que pasa el tiempo. En el IVA se ha experimentado un incremento del 0.35 %, pero en el IRPF se ha reducido la recaudación media en un 0.47%. La SSC ha sufrido un aumento del 0.05 %.

Tanto la formación bruta de capital como el peso medio de la economía sumergida se han visto reducidas con el paso del tiempo, siendo más significativa la reducción de la segunda con un 2.07%.

Como en el caso anterior se van a proponer dos modelos para ver el efecto que tiene el IVA en el crecimiento del PIB.

El primer modelo a estudiar:

$$Cpib_{it} = \alpha_i + \beta_1 p_{it} + \beta_2 a_{it} + \beta_3 CFg_{it} + \beta_4 CFh_{it} + \beta_5 IT_{it} + \beta_6 IVA_{it} + \beta_7 IRPF_{it} + \beta_8 SSC_{it} + \beta_9 FBC_{it} + \beta_{10} Es_{it} + \beta_{11} Com_{it} + u_{it}$$

Este modelo estaría centrado en el consumo ya que el IVA es un impuesto ligado al consumo. El otro modelo estaría enfocado al efecto de la deuda y el déficit, por lo que el consumo se vería sustituido por estos.

$$Cpib_{it} = \alpha_i + \beta_1 p_{it} + \beta_2 a_{it} + \beta_3 d_{it} + \beta_4 df_{it} + \beta_5 IT_{it} + \beta_6 IVA_{it} + \beta_7 IRPF_{it} + \beta_8 SSC_{it} + \beta_9 FBC_{it} + \beta_{10} Es_{it} + \beta_{11} Com_{it} + u_{it}$$

Siendo u_{it} el termino de error, $i=1,2,\dots,22$ el número de países y $t=1, 2,\dots,10$ el número de periodos.

4. RESULTADOS EMPÍRICOS: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se van a analizar los resultados empíricos planteados en los modelos anteriores. En primer lugar, en la tabla 3 aparecen los resultados obtenidos del primer modelo planteado.

El modelo estimado:

$$\begin{aligned} \widehat{Cpib}_{it} = & 556.381 + 0.0396p_{it} - 0.2752a_{it} - 0.2349CFg_{it} - 0.05134CFh_{it} - 0.04700IT_{it} \\ & + 0.4157IVA_{it} - 0.0021IRPF_{it} - 0.04901SSC_{it} + 0.0443FBC_{it} \\ & - 0.04642Es_{it} + 0.0182Com_{it} \end{aligned}$$

Tabla 3: Tabla de p-valores del primer modelo a estudiar

Constante	5.49e-010*** (83.8327)
País (p)	0.0897* (0.02319)
Año (a)	8.73e-010*** (0.042027)
Consumo final del gobierno (CFg)	0.0025*** (0.07640)
Consumo final de los hogares (CFh)	0.1055 (0.03153)
Impuestos Totales (IT)	0.5217 (0.07318)
Impuesto Valor Añadido (IVA)	0.0212** (0.1786)
Impuesto Renta Personas Físicas (IRPF)	0.9790 (0.08073)
Contribuciones a la Seguridad Social (SSC)	0.5035 (0.07310)
Formación Bruta Capital (FBC)	0.3108 (0.04356)
Economías Sumergidas (Es)	0.0365** (0.02199)
Comercio (Com)	2.26e-05*** (0.004157)

Fuente: Elaboración propia, siendo el crecimiento del PIB (CPib) la variable dependiente. Donde ***, ** y * indican el nivel de significatividad al 1%, 5% y 10% respectivamente.

Como se puede observar en el primer modelo estimado de panel y mínimos cuadrados ponderados, en el crecimiento económico del país hay algunas variables que son significativas, aunque no todas las variables tienen el mismo nivel de significatividad.

Para empezar, son varias las variables que son significativas a un nivel del 1%, ceteris paribus, por ejemplo, la constante, el año, el consumo final del gobierno y el comercio del país. La recaudación por IVA y el peso de la economía sumergida tienen un nivel de significatividad del 5%, ceteris paribus. Y, por último, el país tiene un nivel de significatividad del 10%, ceteris paribus.

Tabla 4: Comparativa del nivel de significatividad entre los dos estudios.

Periodo	Nivel significatividad		
	1%	5%	10%
1994-2003	Constante Año (a) Comercio (Com) Consumo final del gobierno (CFg)	Impuesto Valor Añadido (IVA) Economías sumergidas (Es)	El país (p)
2004-2014	Constante País (p) Año (a) Consumo final del gobierno (CFg) Impuesto Valor Añadido (IVA) Formación Bruta Capital (FBC)	Economías sumergidas (Es)	Contribuciones a la Seguridad Social (SSC)

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del primer modelo

Como se puede observar en la tabla 4, hay algunas variables que coinciden con el mismo nivel de significatividad en los dos estudios. En el año, la constante, la economía sumergida y en el consumo final del gobierno se mantienen el nivel de importancia en ambos periodos de tiempo. En cambio, otras como el país o el impuesto del valor añadido coinciden con que son significativas en el crecimiento económico del país, aunque no tengan el mismo nivel en ambos periodos.

La formación bruta de capital y las contribuciones a la seguridad social no son significativas en el primer periodo (1994-2003), lo serán en el segundo periodo (2004-2014).

En ambos casos se confirma que el impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) tiene un impacto significativo en el crecimiento económico. Si se incrementase un 1 % el tipo impositivo del IVA, el crecimiento del PIB se vería aumentado en un 0.42 % en el primer periodo estudiado (2004-2014) y un 0.57 % en el segundo (1994-2003) a un nivel de significatividad del 5 %, ceteris paribus.

Pero como se comentó en el otro ensayo, Zorrilla (2016), hay que tener en cuenta la endogeneidad, es decir, una subida en el IVA no afecta igual en todos los países, no todos tienen las mismas características por lo que puede llegar a sufrir un efecto contrario e incluso dentro de las distintas partes de un mismo país puede llegar afectar de forma contraria.

Pasamos al segundo modelo estimado:

$$\widehat{Cpib}_{it} = 656.337 + 0.0483p_{it} - 0.3276a_{it} - 0.0035d_{it} + 0.1399df_{it} - 0.1258IT_{it} \\ + 0.2919IVA_{it} + 0.0370IRPF_{it} + 0.01182SSC_{it} + 0.0466FBC_{it} \\ - 0.0579Es_{it} + 0.02133Com_{it}$$

Tabla 5: Tabla de p-valores del segundo modelo a estudiar

Constante	6.64e-0.12*** (88.033)
País (p)	0.0336** (0.02253)
Año (a)	7.81e-012*** (0.04411)
Deuda (d)	0.5213 (0.0054)
Déficit (df)	0.0003*** (0.03734)
Impuestos Totales (IT)	0.0912* (0.07401)
Impuesto Valor Añadido (IVA)	0.0834* (0.1674)
Impuesto Renta Personas Físicas (IRPF)	0.6531 (0.08207)
Contribuciones a la Seguridad Social (SSC)	0.8744 (0.07469)
Formación Bruta Capital (FBC)	0.2991 (0.04475)
Economías Sumergidas (Es)	0.0102** (0.02224)
Comercio (Com)	1.04e-09*** (0.00327)

*Fuente: Elaboración propia, siendo el crecimiento del PIB (CPib) la variable dependiente. Donde ***, ** y * indican el nivel de significatividad al 1%, 5% y 10% respectivamente.*

En este caso se elabora un modelo de panel y de mínimos cuadrados ponderados, al igual que en el modelo anterior, la diferencia recae en que se han intercambiado las variables del consumo por las de la deuda y déficit.

Como se puede comprobar en la tabla 5, se observa que como en el caso anterior son varias las variables que son significativas en el crecimiento económico del país, aunque sea con un nivel diferente.

En primer lugar, la constante, el año y el comercio actúan a un nivel de significatividad del 1%; el país, las economías sumergidas y el déficit tienen un nivel de significatividad del 5%; y, por último, los impuestos totales y el impuesto sobre el valor añadido a un nivel del 10%, ceteris paribus.

Como se comentó en el otro ensayo, este modelo está enfocado a la obligación de los países europeos de cumplir con los objetivos básicos del Tratado de Maastricht, es decir, el 3% del PIB en el caso del déficit y el 60 % del PIB en la deuda.

Tabla 6: Comparativa del nivel de significatividad entre los dos estudios

Periodo	Nivel significatividad		
	1%	5%	10%
1994-2003	Constante Año (a) Comercio (Com)	El país (p) El déficit (d) Economías sumergidas (Es)	Impuesto Valor Añadido (IVA) Los impuestos totales (IT)
2004-2014	Constante Año (a) El déficit (d) Impuesto Valor Añadido (IVA) Formación Bruta Capital (FBC)	La deuda (d) Economías sumergidas (Es)	

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del primer modelo

Como se puede ver en la tabla 6, si se tiene en cuenta el déficit y la deuda, hay un cambio en las variables que influyen en el crecimiento económico. En este modelo los impuestos totales sí tienen un papel significativo.

En el primer periodo (1994-2003) se observa que, a diferencia del segundo, la deuda no resulta significativa en el crecimiento. El déficit está en los dos escenarios, esto se debe a que como se comentó en el otro ensayo se le está dando más importancia al cumplimiento del objetivo del déficit.

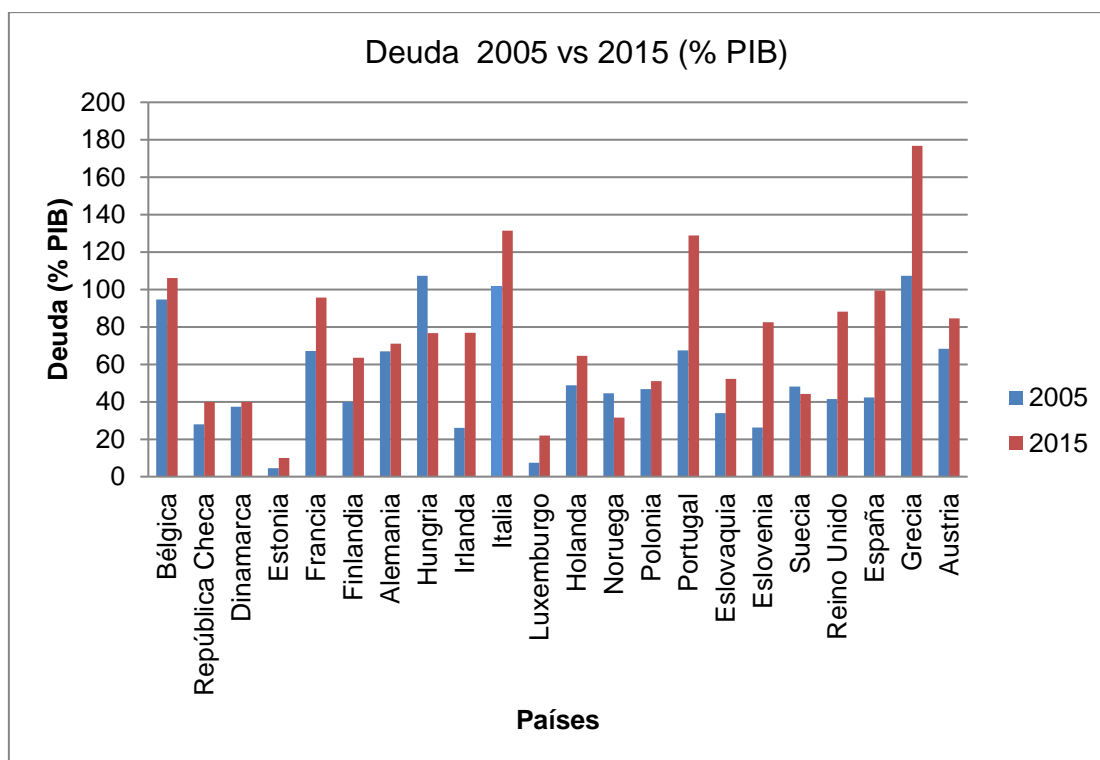
En general, en ambos periodos coinciden con las mismas variables, aunque la formación bruta de capital no se le ha dado importancia en ninguno de los dos modelos del primer periodo.

Como pasó con el otro modelo se cumple que el IVA tiene relevancia en el crecimiento económico, es decir, un aumento del 1% en el tipo impositivo del impuesto del valor añadido, hará que el crecimiento del país se incremente en un 0.29 % en el primer periodo (1994-2003) y un 0.61 % en el segundo (2004-2014), ceteris paribus.

Con ambos modelos el efecto del IVA es más efectivo en el crecimiento económico en el segundo periodo.

Se va a pasar ahora a un análisis más descriptivo de las variables utilizadas en los modelos del estudio:

Gráfico 1: Deuda % PIB 2005 vs 2015



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat

Como se observa en el Gráfico 1, en estos diez años de diferencia entre los dos años a analizar hay un proceso en el que varios países que cumplían con el objetivo de deuda pactado dejaron de cumplirlo.

En 2005, eran 14 los países que eran capaces de cumplir con el objetivo: República Checa, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Irlanda, Luxemburgo, Holanda, Noruega, Polonia, Eslovaquia, Eslovenia, Suecia, Reino Unido y España.

En 2015, eran 8 los países que lo lograron: República Checa, Dinamarca, Estonia, Luxemburgo, Noruega, Polonia, Eslovaquia y Suecia.

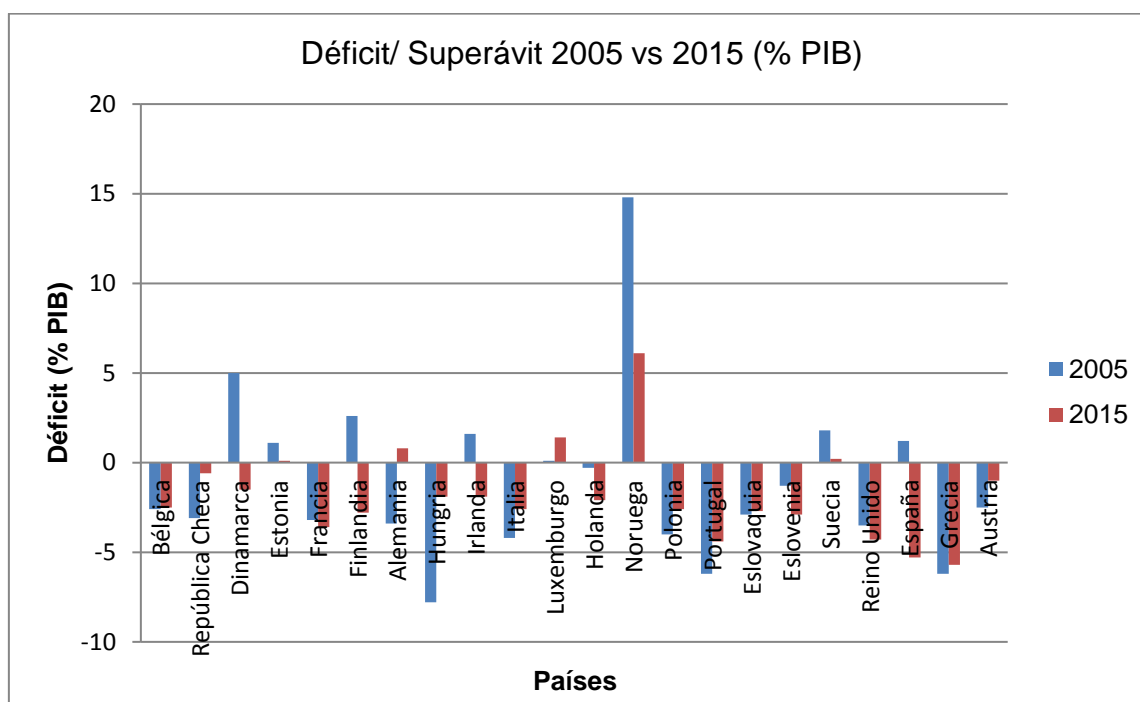
Tabla 7: Tabla del porcentaje de variación de la Deuda entre los dos periodos.

Deuda	Porcentaje de variación de los países							
Ambos < 60 %	R.Checa 42,86	Dinamarca 6,68	Estonia 122,22	Luxemburgo 193,33	Noruega -28,99	Polonia 9,42	Eslovaquia 54,3	Suecia -8,3
Ambos > 60 %	Bélgica 12,16	Francia 42,26	Alemania 6,13	Hungría -28,58	Italia 29,05	Portugal 91,1	Grecia 64,62	Austria 23,87
2005 Sí 2015 No	Finlandia 58,75	Irlanda 194,64	Holanda 32,11	Eslovenia 214,07	R.Unido 112,53	España 134,99		

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat

Los países que mayor incremento han sufrido han sido Eslovenia, Irlanda, Luxemburgo y España y los que menos Alemania, Dinamarca, Polonia y Bélgica.

Otros como Suecia, Noruega y Hungría han decrecido su porcentaje en deuda.

Gráfico 2: Déficit / Superávit % del PIB 2005 vs 2015

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat

El déficit sigue la misma tendencia ascendente que la deuda, aunque con mayor porcentaje de cumplimiento.

En 2005 únicamente 9 países no eran capaces de cumplir con el objetivo del déficit: La República Checa, Francia, Alemania, Hungría, Italia, Polonia, Portugal, Reino Unido y Grecia.

En 2015 son 5 los países que no eran capaces de lograrlo: Francia, Portugal, Reino Unido, España y Grecia.

Tabla 8: Tabla del porcentaje de variación del Déficit entre los dos periodos

Déficit	Porcentaje de variación de los países											
Ambos	Bélgica	Dinamarca	Estonia	Finlandia	Irlanda	Luxemburgo	Holanda	Noruega	Eslovaquia	Eslovenia	Suecia	Austria
<-3%	3,85	-130	-90,91	-207,69	-218,75	1300	-600	-58,78	6,9	-123,08	-88,89	60
Ambos	Francia	Portugal	R.Unido	Grecia								
>-3%	-12,5	29,03	-22,86	8,06								
2005 Sí	España											
2015 No	-541,67											
2005 No	R. Checa	Alemania	Hungría	Italia	Polonia							
2015 Sí	80,65	123,53	75,64	38,1	35							

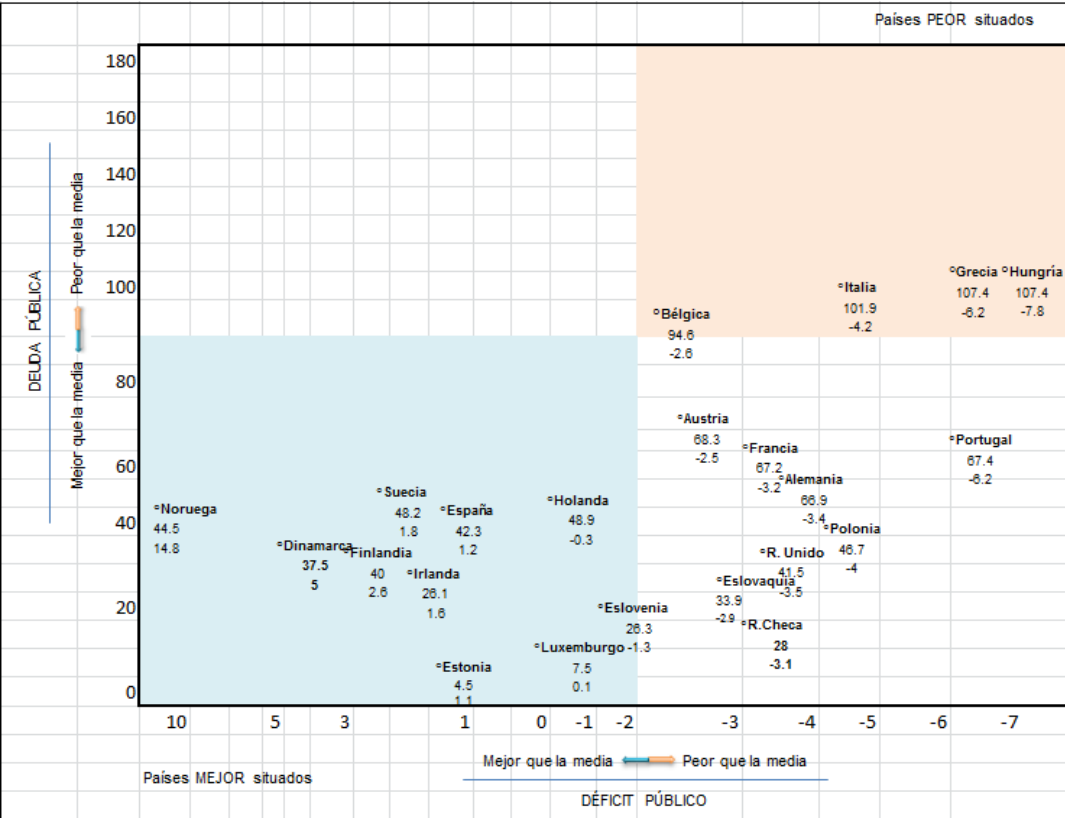
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat

Los países que han sufrido mayor variación han sido Luxemburgo, Holanda, España e Irlanda.

Los que han sufrido menor cambio fueron Bélgica, Eslovaquia, Grecia y Francia.

La República Checa, Alemania, Hungría, Italia y Polonia, aunque alguno de ellos siga teniendo déficit tienen una tendencia positiva hacia el superávit.

Gráfico 3: Posición deuda y déficit europeos en 2005



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat

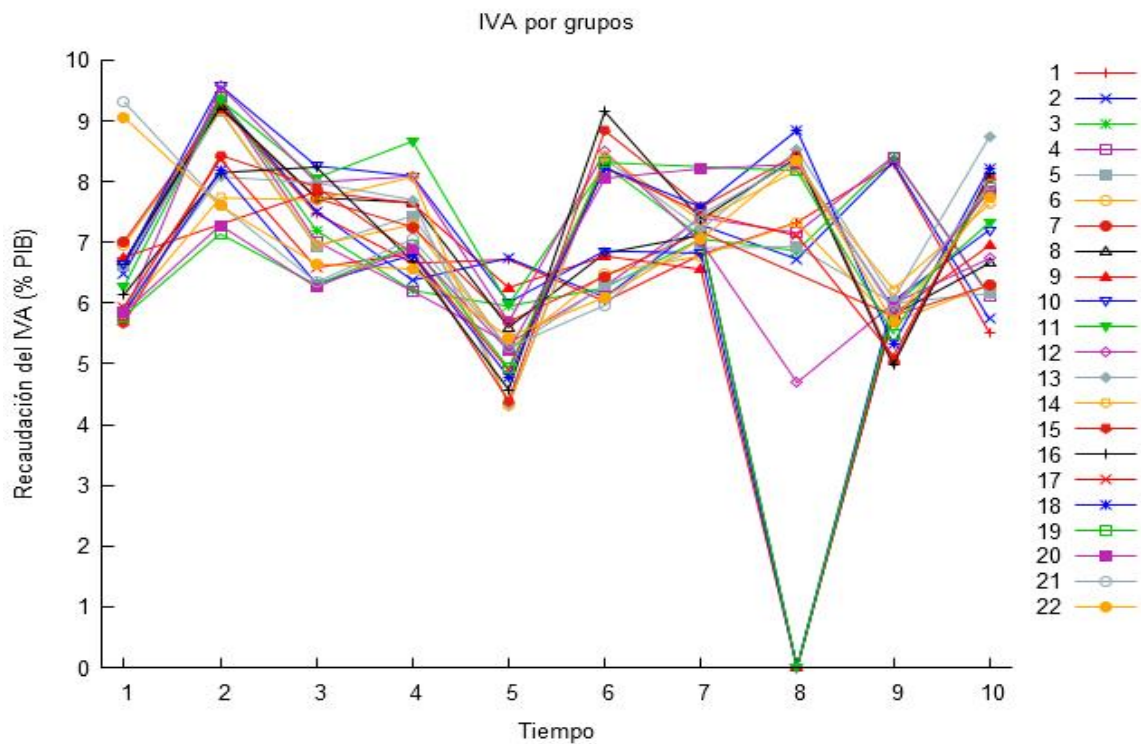
Tabla 9: Comparativa posición deuda y déficit 2005 vs 2015

Países	2005	2015
Peor situados	Bélgica Italia Grecia Hungría	Italia Bélgica Irlanda Francia Portugal España Grecia
Mejor Situados	Noruega Dinamarca Finlandia Suecia Irlanda Estonia España Holanda Luxemburgo Eslovenia	Austria Alemania Holanda Suecia Luxemburgo Estonia Noruega

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat

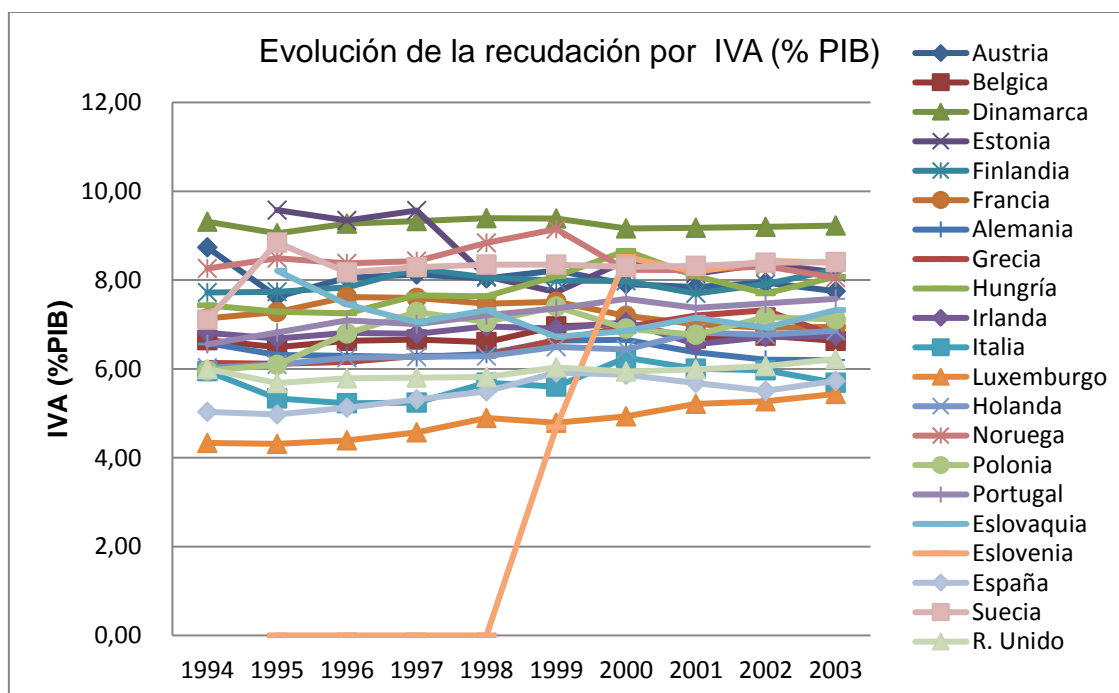
Ha aumentado el número de países que se encuentran entre los peor situados y disminuido los que se encuentran entre los mejores.

Gráfico 4: Gráfico de panel, de grupos superpuestos del IVA



Fuente: Elaboración propia, siendo 1 Bélgica, 2 República Checa, 3 Dinamarca, 4 Estonia, 5 Francia, 6 Finlandia, 7 Alemania, 8 Hungría, 9 Irlanda, 10 Italia, 11 Luxemburgo, 12 Holanda, 13 Noruega, 14 Polonia, 15 Portugal, 16 Eslovaquia, 17 Eslovenia, 18 Suecia, 19 Reino Unido, 20 España, 21 Grecia y 22 Austria.

Gráfico 5: Evolución de la recaudación del IVA (% PIB)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la OCDE

Como se puede observar en los gráficos 4 y 5 la recaudación que han seguido los países europeos pertenecientes a la OCDE es similar, está comprendida entre el intervalo del 4 y 11%, a excepción de Eslovenia que no empezó a recaudar hasta 1990.

En este periodo (1994-2003) los países que mayor porcentaje de recaudación obtuvieron fueron Dinamarca, Suecia, Eslovenia, Finlandia, Estonia y Hungría, tienen un tipo impositivo de los más altos⁷. Los que menos son Luxemburgo, Italia, España, la República Checa y Alemania, tenían unos tipos más variados que van en sentido creciente⁸.

En el periodo analizado anteriormente (2004-2014), Dinamarca, Hungría y Finlandia siguen estando en cabeza en el porcentaje de recaudación de este impuesto. Los países que obtuvieron una cantidad menor fueron Eslovaquia, Italia, Irlanda y España.

El porcentaje de recaudación medio en el primer periodo es de 6,9 %. Con el paso de los años el promedio en presión fiscal del impuesto del valor añadido ha ido aumentando, situándose en el segundo periodo en un 7,25 %.

En el 2003, los máximos se encuentran en 9.23 % Dinamarca, 8.41 % Suecia, 8.39 % Eslovenia y 8.24 % Finlandia. Los mínimos están en 5.44 % Luxemburgo, 5.69 % Italia, 5.73% España y 5.84% la República Checa.

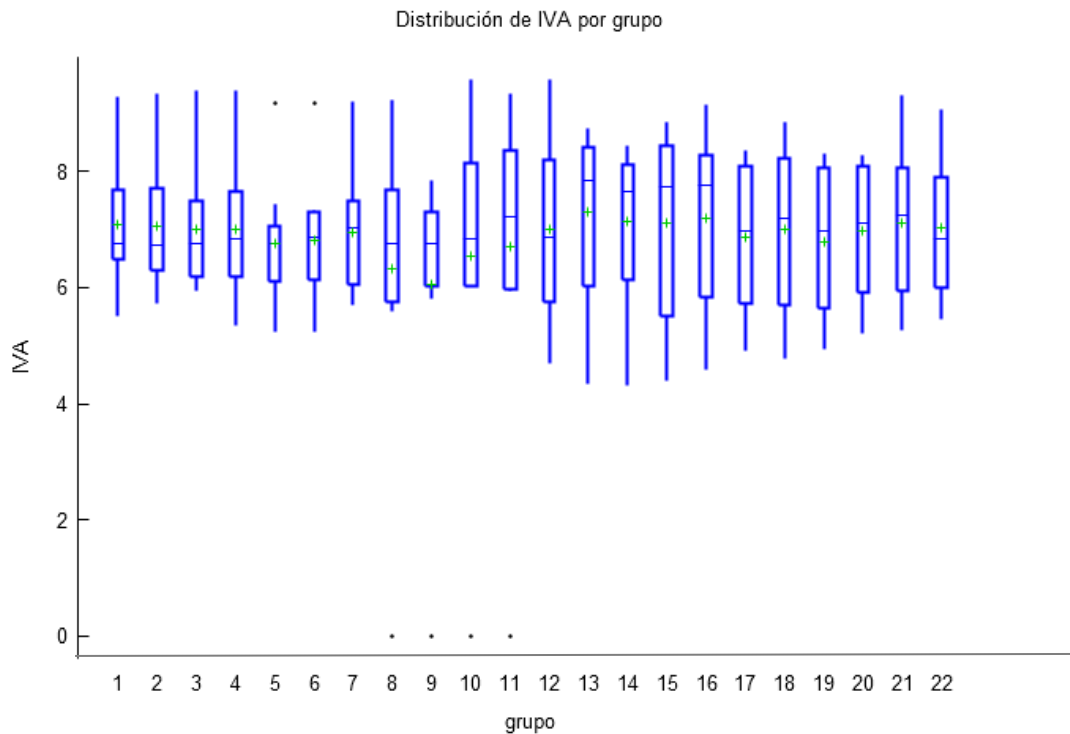
En el 2014, los máximos 10.62 % Hungría, 10.24% Dinamarca, 10.17% Finlandia y 8.83% Noruega. Los mínimos están en 6.85% Eslovaquia, 6.33% Italia, 6.31% Irlanda y 6.21% España.

A medida que han ido incrementando el tipo impositivo del impuesto valor añadido han ido incrementando su recaudación. Algunos ejemplos, Hungría que tiene el tipo más alto con un 27%, desde el comienzo del primer periodo al segundo ha aumentado un dos por ciento en el tipo y un 2.55 % en la recaudación, Dinamarca lo ha mantenido y ha aumentado un 1.01%, Luxemburgo aumentó 2 puntos el tipo y se incrementó en 2.86% dejando de ser el país que menos recaudó y España que incrementó su tipo en un 5% aumentó la recaudación en 0.48%.

⁷En el periodo comprendido entre 1994-2003, Dinamarca, Suecia y Hungría tienen un tipo del 25%, el más alto, Finlandia del 22 % y Estonia del 18%

⁸ En el mismo periodo, Luxemburgo del 15%, España 16%, Italia 19-20%, República Checa 22% y Alemania entre el 15 y 16%.

Gráfico 6: Gráfico de panel, gráficos de cajas por grupos del IVA



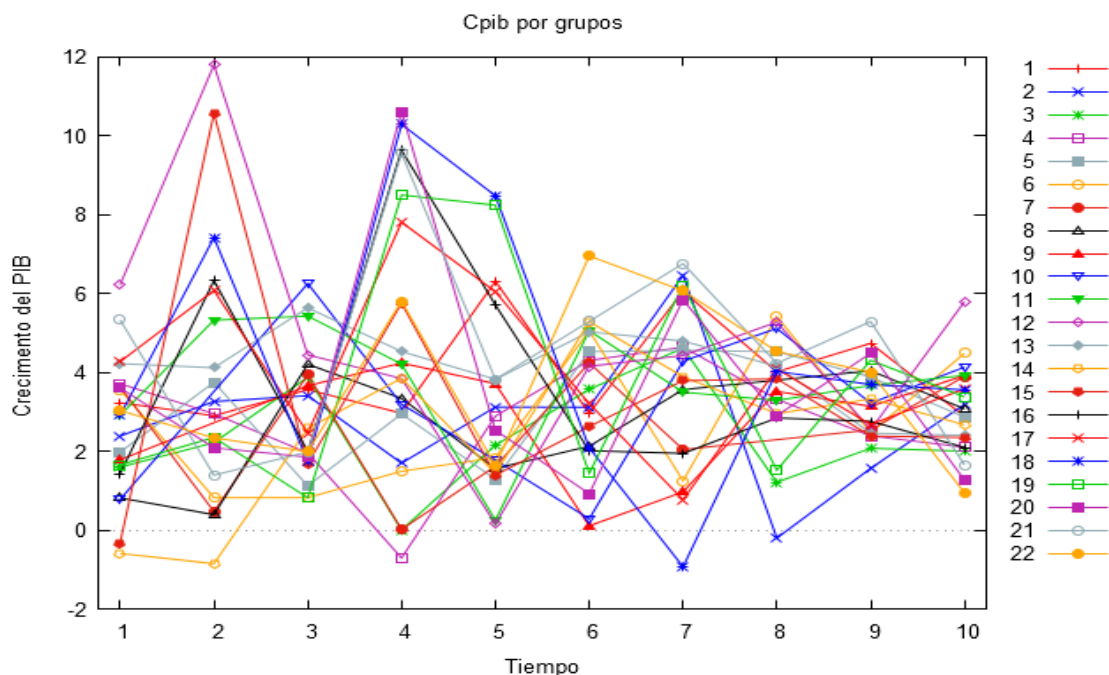
Fuente: Elaboración propia, siendo 1 Bélgica, 2 República Checa, 3 Dinamarca, 4 Estonia, 5 Francia, 6 Finlandia, 7 Alemania, 8 Hungría, 9 Irlanda, 10 Italia, 11 Luxemburgo, 12 Holanda, 13 Noruega, 14 Polonia, 15 Portugal, 16 Eslovaquia, 17 Eslovenia, 18 Suecia, 19 Reino Unido, 20 España, 21 Grecia y 22 Austria.

Como se ha estado comentando en los gráficos anteriores, en el gráfico 6 también se puede observar que los países a estudiar tienen una recaudación similar comprendida entre el 4 y 11%.

Gracias a que es un gráfico de caja se puede apreciar que no siguen una distribución clara, es decir, la mayoría de ellos sigue una distribución asimétrica con un sesgo negativo, ya que su mediana está más próxima a la parte superior de la caja, en el segundo periodo, Zorrilla (2016), también se comprobó que ocurría lo mismo, debido a este hecho se dedujo que implicaba que el 25% de las observaciones que aparecen en los dos primeros cuartiles tenían más peso que las que aparecían en los dos segundos en las mismas proporciones. Pero al mismo tiempo hay algunos de ellos que siguen una distribución asimétrica con sesgo positivo debido a que la media se encuentra más próxima a la parte inferior por lo que implicaría que tienen más peso los dos cuartiles últimos.

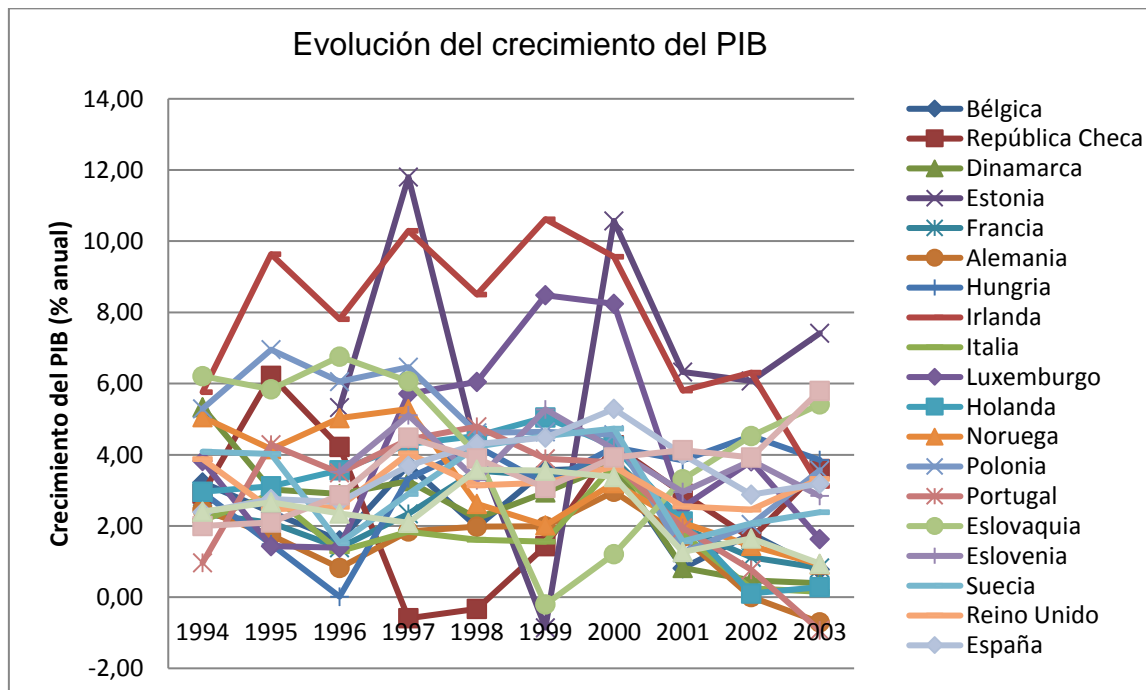
El tamaño de las cajas es similar en la mayoría de ellas, esto implicaría que la fluctuación sufrida es similar en todas ellas. Los países que más han cambiado han sido Eslovenia, Portugal y Holanda; mientras que los que se han mantenido más estables han sido Francia, Finlandia y Dinamarca.

Gráfico 7: Gráfico de panel, de grupos superpuestos del crecimiento del PIB



Fuente: Elaboración propia, siendo 1 Bélgica, 2 República Checa, 3 Dinamarca, 4 Estonia, 5 Francia, 6 Finlandia, 7 Alemania, 8 Hungría, 9 Irlanda, 10 Italia, 11 Luxemburgo, 12 Holanda, 13 Noruega, 14 Polonia, 15 Portugal, 16 Eslovaquia, 17 Eslovenia, 18 Suecia, 19 Reino Unido, 20 España, 21 Grecia y 22 Austria.

Gráfico 8: Evolución del crecimiento del PIB (% anual)



Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en los gráficos 7 y 8 los países han seguido una tendencia similar llena de países que han sufrido fluctuaciones bruscas a lo largo de todo el periodo, pero no llegando a tener situaciones con un decrecimiento inferior al dos por ciento. En general se han encontrado en todo momento con crecimiento positivo salvo algunas caídas puntuales

Los países que mayor crecimiento en el PIB han tenido en este periodo (1994-2003) han sido Irlanda y Estonia. Ambos han estado fluctuando en todo el proceso, sobre todo Estonia que en dos años aumentó 6.42% pasando entre medias por un periodo de crecimiento negativo. Luxemburgo y Eslovaquia también se encuentran en cabeza. Los que menos han sido Portugal, Italia y Alemania.

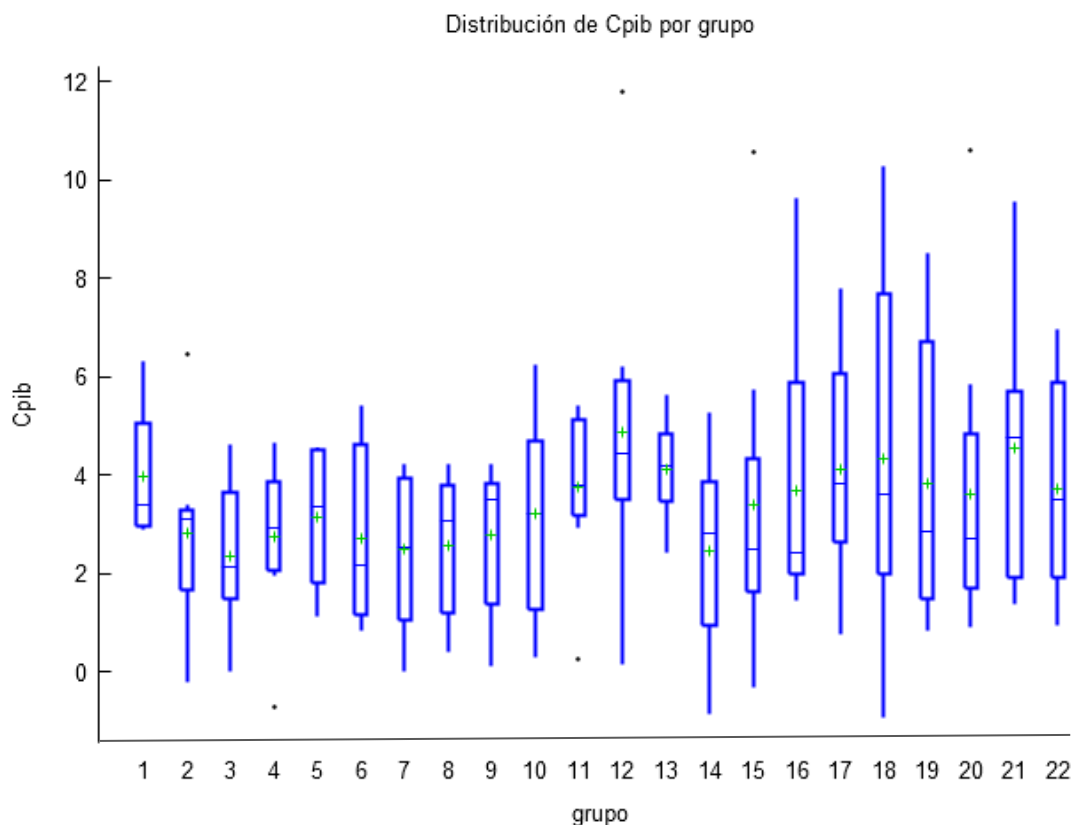
En el segundo periodo (2004-2014) los países en los que más creció el PIB fueron Irlanda, Luxemburgo, Hungría y Polonia y los que tuvieron un menor aumento fueron Austria, Francia, Finlandia e Italia.

El crecimiento medio que han tenido a lo largo del primer periodo es del 3.43%, es decir, con el paso del tiempo el crecimiento del PIB ha ido disminuyendo hasta situarse en el segundo periodo en un 1.52%.

En el 2003, los países que mayor crecimiento tuvieron fueron Estonia con 7.42%, Grecia con 5.79%, Eslovaquia con 5.42% y Hungría con 3.85%, los que menos han sido Portugal con un decrecimiento del -0.93%, Alemania con -0.71%, Italia con el 0.15 % y Holanda con un crecimiento del PIB del 0.28%.

En el 2014, los que mayor crecimiento en el PIB tuvieron fueron Irlanda con 5.20%, Luxemburgo con 4.07%, Hungría con 3.67% y 3.33% en Polonia. Los que menos tuvieron fueron Italia con -0.44%, Finlandia con un decrecimiento del -0.40%, Francia con el 0.18% y Austria con el 0.35 %.

Gráfico 9: Gráfico de panel, de cajas por grupos del crecimiento del PIB



Fuente: Elaboración propia, siendo 1 Bélgica, 2 República Checa, 3 Dinamarca, 4 Estonia, 5 Francia, 6 Finlandia, 7 Alemania, 8 Hungría, 9 Irlanda, 10 Italia, 11 Luxemburgo, 12 Holanda, 13 Noruega, 14 Polonia, 15 Portugal, 16 Eslovaquia, 17 Eslovenia, 18 Suecia, 19 Reino Unido, 20 España, 21 Grecia y 22 Austria.

Como se ve en los gráficos anteriores en este periodo el crecimiento tiende a ser positivo salvo en algunos años. En este gráfico se puede observar que en la mayoría se los países se sigue una distribución asimétrica con sesgo positivo ya que en la mayoría de ellos la mediana tiende a desplazarse hacia la parte baja de la caja.

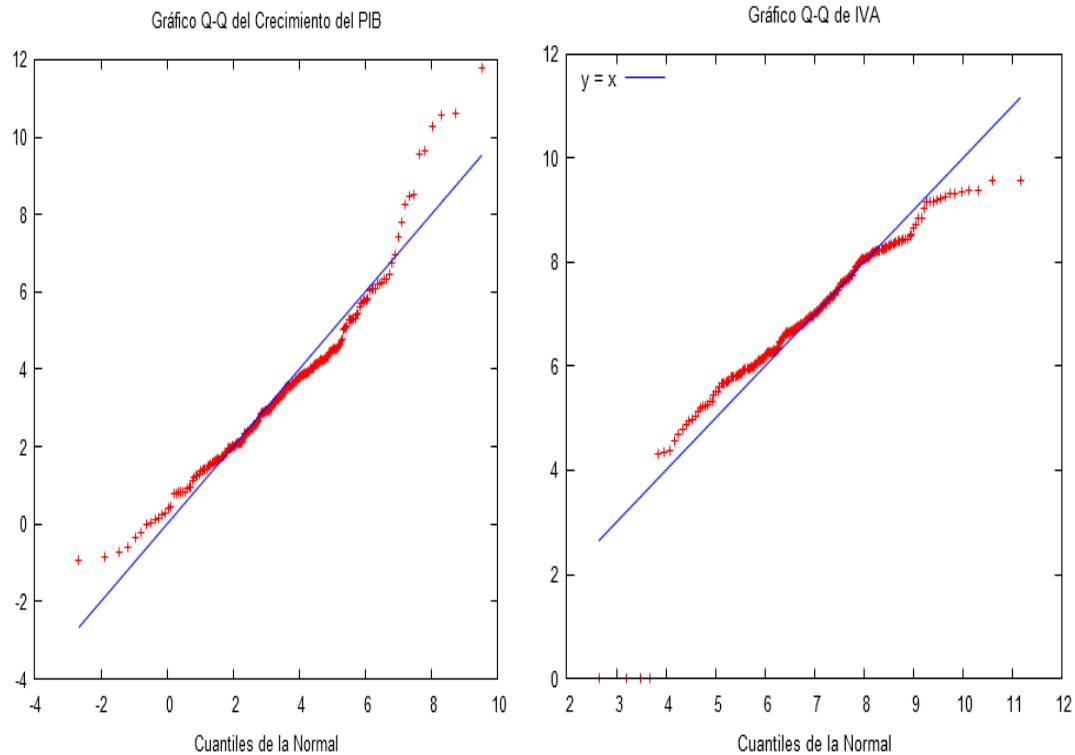
En general, han sufrido fluctuaciones en todo el periodo, en Estonia se puede ver que presenta un valor atípico que es el año que sufrió una caída brusca y llegó a tener decrecimiento.

Como se analizó en el otro ensayo , Zorrilla (2016), el país que mayor recaudación tuvo fue Dinamarca y es uno de los países que ha tenido un crecimiento económico positivo que no ha presentado situaciones de decrecimiento pero está en las últimas posiciones, Suecia que es un país que tuvo una recaudación notoria tiene un crecimiento positivo en todo el periodo y se encuentra que tiene unos niveles más altos en cuanto al PIB, Hungría se encuentra que tiene un crecimiento alto del PIB y una alta recaudación por impuesto de valor añadido.

Estonia es el país que se encuentra por encima en el crecimiento del PIB y está entre los primeros en la recaudación por IVA, Italia es de los países que menos porcentaje ha tenido en el PIB y en el IVA. En cambio, Luxemburgo es el país que menos recaudación fiscal ha tenido y se encuentra en una posición alta en el crecimiento del PIB.

Por lo que, como pasaba en el otro estudio, no se puede hacer una conclusión únicamente a partir de estas dos únicas variables.

Gráficos 10 y 11: Gráficos Q-Q del crecimiento y del IVA



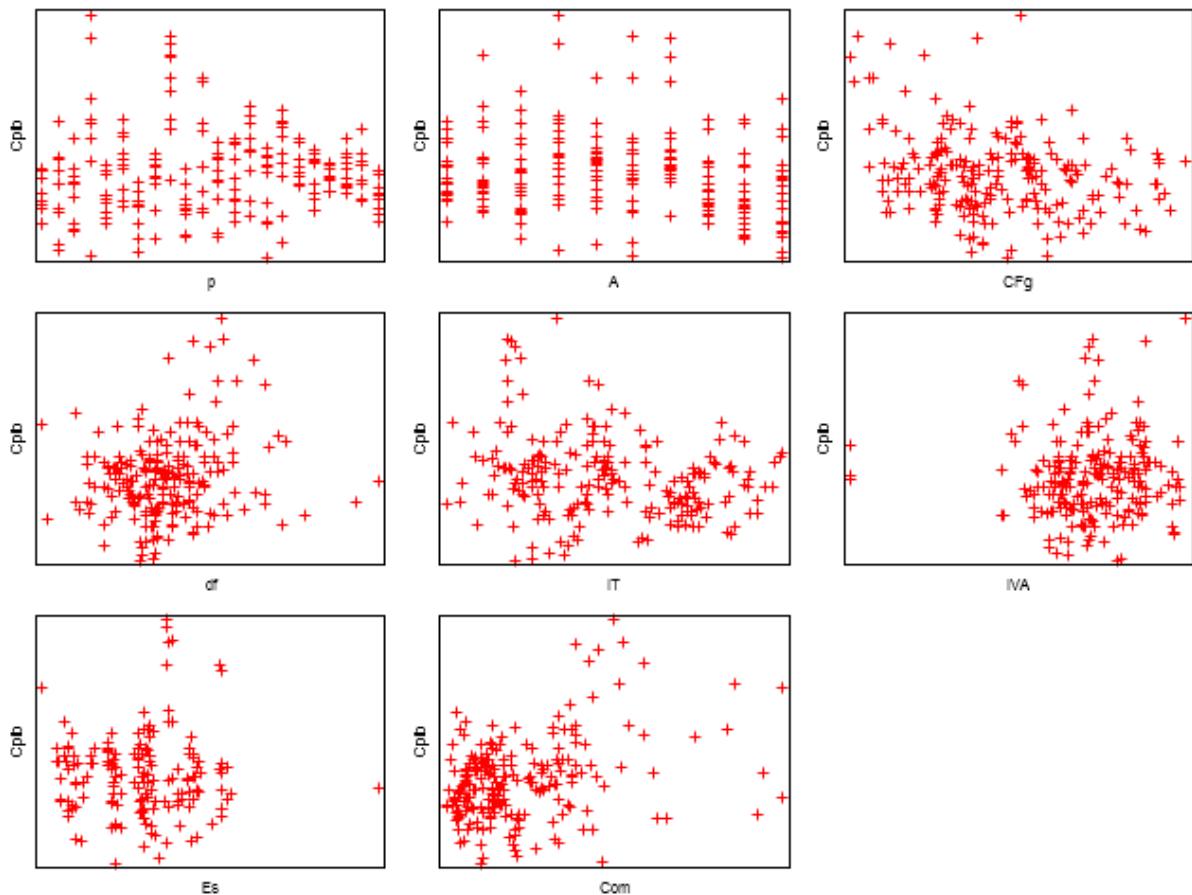
Fuente: Elaboración propia

En estos gráficos se puede observar que tanto el Impuesto del valor añadido como el crecimiento del PIB siguen una distribución normal, aunque cuentan con la presencia de outliers, tienen una mayor presencia en el crecimiento del PIB. Esta suposición se puede ver confirmada también a partir de los contrastes de normalidad, teniendo en cuenta el tamaño de la muestra se ha decantado por el contraste de normalidad de Shapiro- Wilk.

El estadístico de contraste en el caso del crecimiento del PIB es del 0.94896 con un p valor del 1.27075e-006, por lo que queda demostrado que se cumple que sigue una distribución normal con un nivel de significatividad del 5 %. Con el IVA ocurre la misma situación de normalidad, presenta un estadístico del 0.881047 y un p valor del 4.90486e-012.

En ambos periodos queda demostrado que se siguen distribuciones normales en ambas variables por lo que es necesaria la aplicación del coeficiente de correlación de Pearson.

Gráfico 12: Gráfico múltiple X-Y Scatters



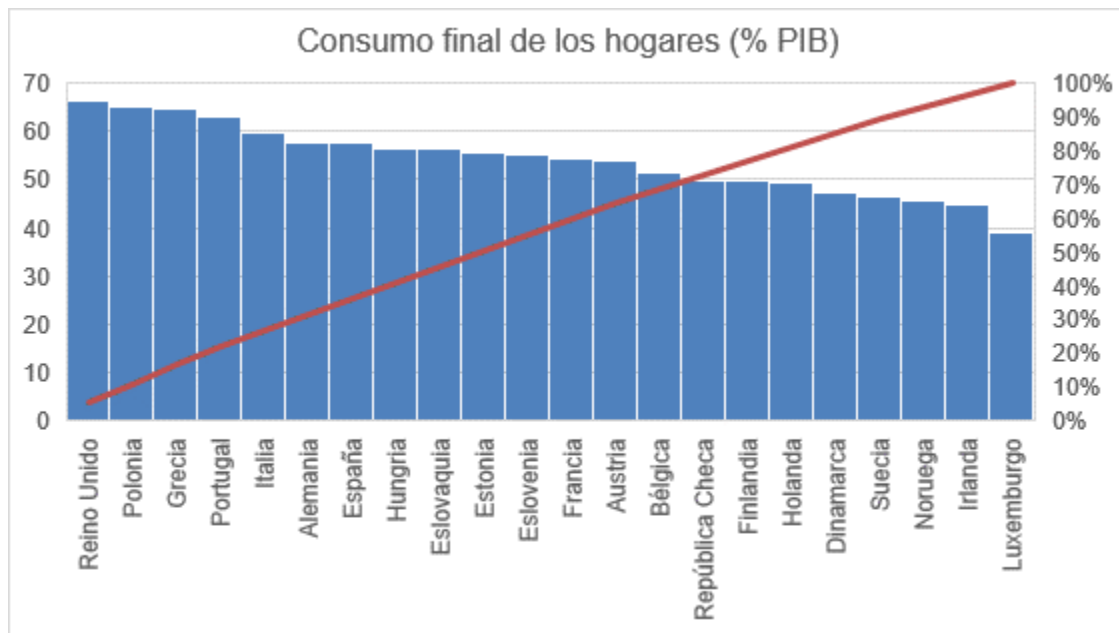
Fuente: Elaboración propia

Este gráfico múltiple está formado por las variables que son significativas en los modelos y el crecimiento del PIB. Se puede observar, en función de su correlación, cómo actúan las variables frente al crecimiento del PIB. Es decir, que grado de relación tienen con él y en qué sentido se van a mover.

Las variables que tienen una correlación negativa son: el año con -0.1808, el consumo final del gobierno con -0.2715, los impuestos totales con -0.2208, es decir cuando se aumenta el crecimiento ellas disminuyen o a la inversa.

Las variables que tienen una correlación positiva son el país con 0.02971, el déficit con 0.1789, el impuesto de valor añadido con 0.03937, el tamaño de las economías sumergidas con 0.0086 y, por último, el comercio con 0.3393. Estas variables se moverán en el mismo sentido que el crecimiento económico.

Todas las variables en las que se miró la correlación en el segundo periodo coinciden con el mismo sentido que en el primer periodo.

Gráfico 13: Diagrama de Pareto del consumo final de los hogares % PIB

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de World Development Indicators

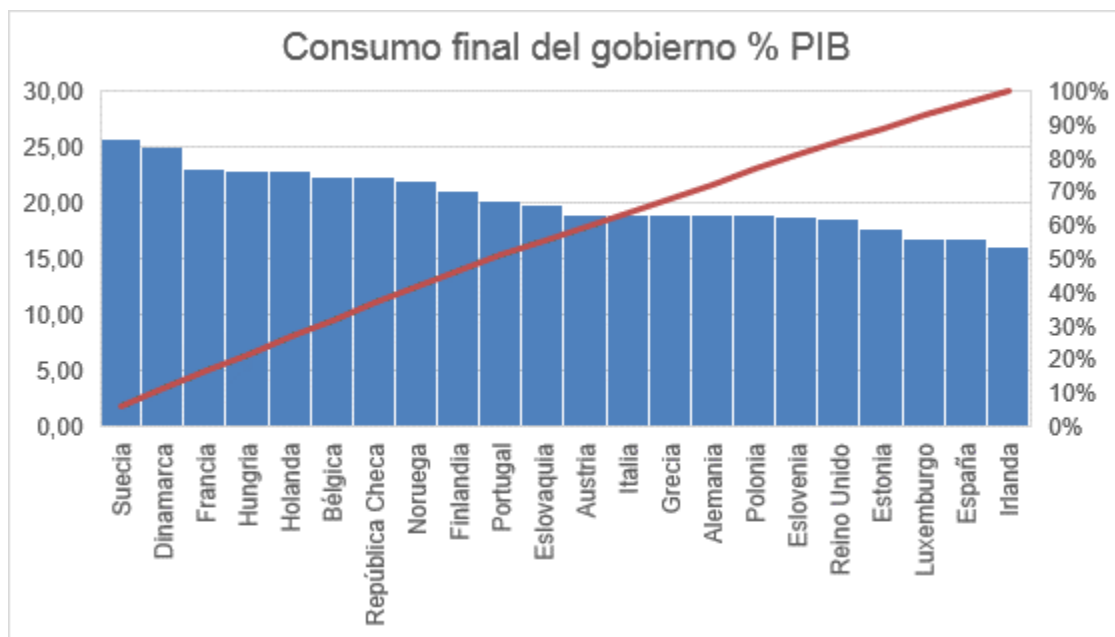
El consumo de los hogares no ha sido significativo en ninguno de los dos periodos. En el corto plazo se puede pensar que con la subida del impuesto del valor añadido se pueda sufrir un efecto renta y sustitución, provocado por el aumento de los precios relativos. El efecto sustitución se verá reflejado en que el consumidor tendrá que cambiar sus necesidades, es decir, deberá pasar de comprar unos bienes normales a otros inferiores. El efecto renta se reflejará en que ahora con la subida de los precios relativos el consumidor se podrá permitir comprar menos para poder mantener su cesta de consumo. En los dos efectos se supone que el poder adquisitivo no varía.

Pero tal como se comentó previamente en los datos no se han visto reflejados en gran medida estos efectos. En el gráfico 13, se puede observar que los países en los que el consumo de los hogares fue mayor en el 2003 son: Reino Unido, Polonia, Grecia y Portugal y los que menos son Luxemburgo, Irlanda, Noruega y Suecia.

Con el paso de los años no ha fluctuado mucho la cantidad. En el 2014, se ha mantenido la posición extrema de los países tanto para bien como para mal. Se ha notado una leve disminución en alguno de ellos, como en Reino Unido con un -1.67%, Polonia con un -4.83%, Luxemburgo con un -7.87 %, Irlanda con -0.55 %, Noruega con un -4.82% y Suecia con un -0.13%. En cambio, otros han experimentado un incremento como Grecia con un 5.64 % y Portugal con un 2.82% del PIB.

Como ocurrió con el ensayo anterior, Zorrilla (2016), el consumo final de los hogares resultó significativo en el análisis del primer modelo de panel a estimar. Las políticas económicas de gasto público son relevantes en el crecimiento económico del país. Con el paso de los años se han estado tomando medidas de austeridad a partir de políticas económicas restrictivas, ya sea a partir los impuestos o del gasto público. El modelo estima que en ambos periodos es significativa en el crecimiento económico al 1% y también en ambos una correlación negativa de -0.2715 en el periodo (1994-2003) y de -0.3267 en el periodo (2004-2014). Teniendo en cuenta estos resultados se esperaría que una bajada del gasto público impulsase el crecimiento económico.

Gráfico 14: Diagrama de Pareto del consumo final del gobierno % PIB



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de World Development Indicators

En el gráfico 14, se puede ver que los países que mayor consumo final en el sector público tuvieron en el 2003 fueron Suecia, Dinamarca, Francia y Hungría frente a los que menor cantidad asumieron que fueron Irlanda, España, Luxemburgo y Estonia.

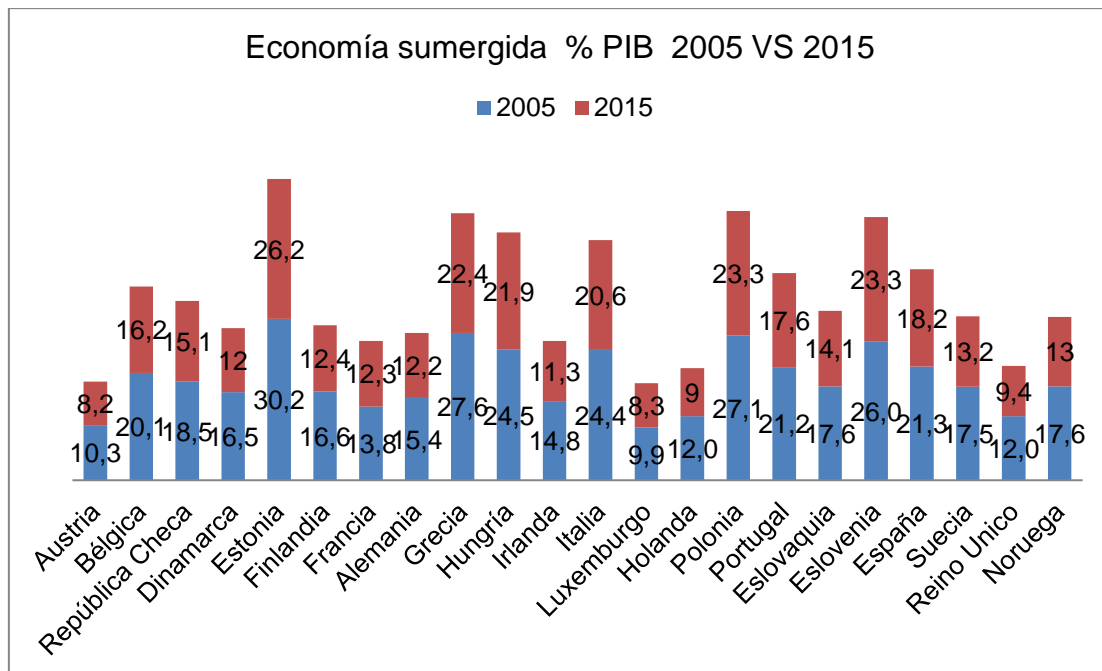
En el 2014 los países extremos se han mantenido prácticamente en la misma posición o en una cercana. Con el tiempo ha habido un pequeño aumento en algunos países en el consumo del sector público, en Suecia del 0.60 %, en Dinamarca del 1.55%, en Francia del 1.05%, en Irlanda del 1.11%, en España del 2.68% y en Luxemburgo del 0.31%. En cambio, en Hungría ha habido una disminución del -2.71% del PIB.

Uno de los principales problemas que están ligados al impuesto del valor añadido es la presencia de la economía sumergida. Tal como ocurrió en el primer ensayo el IVA y las economías de escala presentan una correlación positiva entre ellas. En el primer periodo (1994-2003) de 0.0240 y en el periodo (2004-2014) de 0.0693, es decir con el paso de los años están cada vez más relacionadas por lo que el aumento de la primera tendrá asociado un aumento de las segundas.

Como se puede ver en el gráfico 15, en la comparación de los dos años se observa que con el paso del tiempo se está reduciendo el peso de la economía sumergida en la sociedad, se ha dado en todos los países a analizar.

Se observa que, en el 2005, los países que tenían un problema mayor fueron Estonia, Grecia, Polonia y Eslovenia y los que menos tenían fueron Luxemburgo, Austria, Holanda y Reino Unido.

En el 2015, los países con mayores economías sumergidas fueron Estonia, Polonia, Eslovenia y Grecia y en los que menor presencia había fueron Austria, Luxemburgo, Holanda y Reino Unido.

Gráfico 15: La economía sumergida 2005 vs 2015

Fuente: Elaboración propia a partir de análisis de Schneider

Como se puede ver los países continúan situándose en su situación extrema, lo que ha variado es el porcentaje de disminución que han tenido de un año a otro. En Estonia fue del 4%, en Grecia del 5.2%, es el país que mayor reducción ha tenido, en Polonia del 3.8%, en Eslovenia del 2.7%, en Austria del 2.1%, en Holanda del 3%, en Reino Unido del 2.6 % y en Luxemburgo se redujo un 1.6 %. Francia fue el país en el que menos se disminuyó el peso de las economías sumergidas, sólo fue en un 1.5% del PIB.

Esta disminución es señal positiva para el crecimiento económico, ya que se está evitando que productos y servicios se obtengan sin gravarse su correspondiente impuesto del valor añadido.

Como ocurrió en el ensayo anterior para el periodo (1994-2003) también se han tenido en cuenta los valores de los impuestos totales (IT) y del impuesto sobre la renta de las personas físicas (IRPF) en ambos modelos. La segunda ha tenido un resultado claro de no significatividad en los dos casos ya que como se comentó la vez anterior este impuesto no es una buena opción ya que distorsiona. En cambio, el total tiene un resultado diferente. Si se tiene en cuenta el consumo no es una buena opción como aseguran algunos autores, pero en este periodo en el modelo de la deuda y el déficit sí tiene un pequeño nivel de significatividad, es decir, si aumentas en 1 % los impuestos totales el crecimiento económico se reducirá en -0.1399 a un nivel de significatividad del 5%, ceteris paribus por lo que se apostaría por una política expansiva de reducción de impuestos totales para impulsar el crecimiento económico.

También se puede comprobar el camino a seguir a partir de las correlaciones, con ambos tipos de impuestos es negativa. Siendo la de los impuestos totales -0.2208 y la del impuesto sobre la renta -0.0864, por lo que al igual que en el (2004-2014), la mejor opción para poder mejorar el crecimiento económico es tratando de reducirlos.

Al contrario que en el primer ensayo, Zorrilla (2016), en (1994-2003) la recaudación de la seguridad social⁹ no ha supuesto significatividad alguna en ninguno de los dos modelos planteados. Se presenta una correlación negativa del -0.2184 por lo que seguirán el mismo camino que los impuestos. Con el paso del tiempo la recaudación de la seguridad se ha ido incrementando.

En el 2003 los países con mayor porcentaje eran Francia, la República Checa, Austria y los que menos Dinamarca, Irlanda, Reino Unido.

En el 2014 la mayoría de estos países mantienen su posición y han aumentado su cantidad. Francia un 1.9%, la República Checa un 0.5% y Austria un 1.7%. Los que menor participación han tenido también un aumento en el caso de Irlanda con un 1.6% y Reino Unido con un 0.7%. En cambio, Dinamarca ha sufrido un retroceso del -0.03% del PIB.

En el ensayo anterior, Zorrilla (2016), se analizó el peso de la educación en el crecimiento económico, debido a que no resultó significativa y a problemas a la hora de encontrar datos que abarquen el periodo que actualmente se está analizando se ha decidido prescindir de ella, aunque haya teorías que apoyen que es una buena medida para incrementar el crecimiento.

Como ya se comentó antes se ha sustituido por el comercio, en principio se puede hacer la hipótesis de que a mayor comercio más crecimiento económico habrá en el país. Esta hipótesis también la segundán autores como Were, M. (2015) que hizo un estudio donde confirmaba que el comercio internacional tiene un efecto importante en el crecimiento económico.

También se puede apoyar en la ventaja competitiva de David Ricardo, es decir, cada país tiene un bien o servicio que lo diferencia del otro y eso le hace tener una ventaja que al comerciarla podrá tener un mayor beneficio y con ello un crecimiento económico. Blanco, R. G. (2011) hizo un estudio sobre las diferentes teorías del comercio internacional dividiéndolas en tres bloques (la tradicional, la nueva y las «novísimas»), que apoyan en general que el comercio se llega a un mejor bienestar para el país.

Basándose empíricamente en los resultados obtenidos en los modelos se observa que en ambos modelos el comercio presenta el mismo nivel de significatividad del 1%. En el primero se observa que un aumento del 1% en el comercio haría que el crecimiento económico se aumentase en un 0.020% a un nivel de significatividad del 5%, ceteris paribus y en el segundo que un mismo aumento haría que se incrementase en un 0.022% con la misma significatividad, ceteris paribus. Este hecho igualmente se confirma apoyándose en la correlación, presenta una correlación positiva de 0.3393, así que un aumento del comercio llevará a un incremento en el crecimiento económico.

En el 2003, los países que más comerciaron fueron Luxemburgo, Irlanda, Bélgica y Eslovaquia con un 254.10%, un 146.55%, un 131.99% y un 126.28% del PIB, respectivamente. Y los que menos lo hicieron fueron Italia, Grecia, Reino Unido y Francia con un 46.27%, un 48.19%, un 49.47% y un 50,80% del PIB, respectivamente.

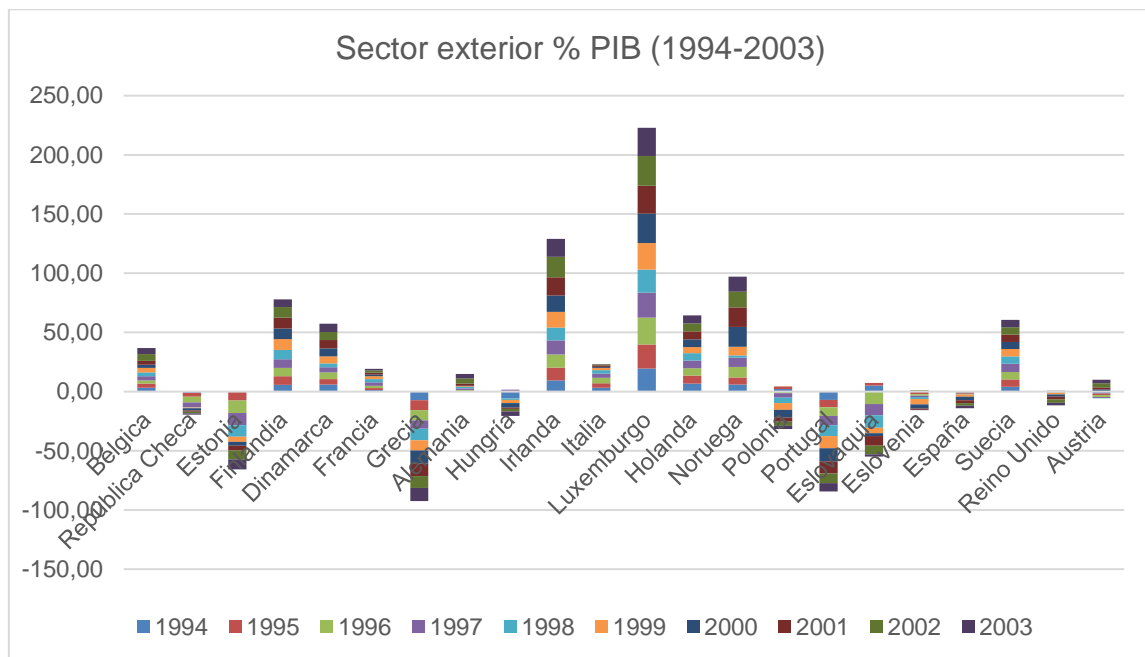
En el 2014, los que mejor lo hicieron fueron Luxemburgo, Irlanda, Eslovaquia y Hungría con un 382.29%, un 208.28%, un 180.28% y un 168.92 % del PIB, respectivamente. Y los que alcanzaron menor cantidad fueron Italia, Reino Unido, Francia y España con un 55.76%, un 58.5%, un 60.48% y un 63% del PIB, respectivamente.

⁹ En 1994, se aprobó en España un real decreto legislativo sobre la seguridad social que entró en vigor el 1 de septiembre del mismo año en el que se aprobó el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social (BOE).

Con el paso de los años todos los países han incrementado la comercialización de sus bienes y servicios los países en los que más se ha incrementado han sido en Luxemburgo, la República Checa, Irlanda y Eslovaquia con un 128.19%, un 63.71%, un 61.62% y un 54% del PIB, respectivamente. Y en los que menos en Noruega, Finlandia, Reino Unido e Italia con un 1.99%, un 7.33%, un 9.47% y un 9.49% del PIB, respectivamente.

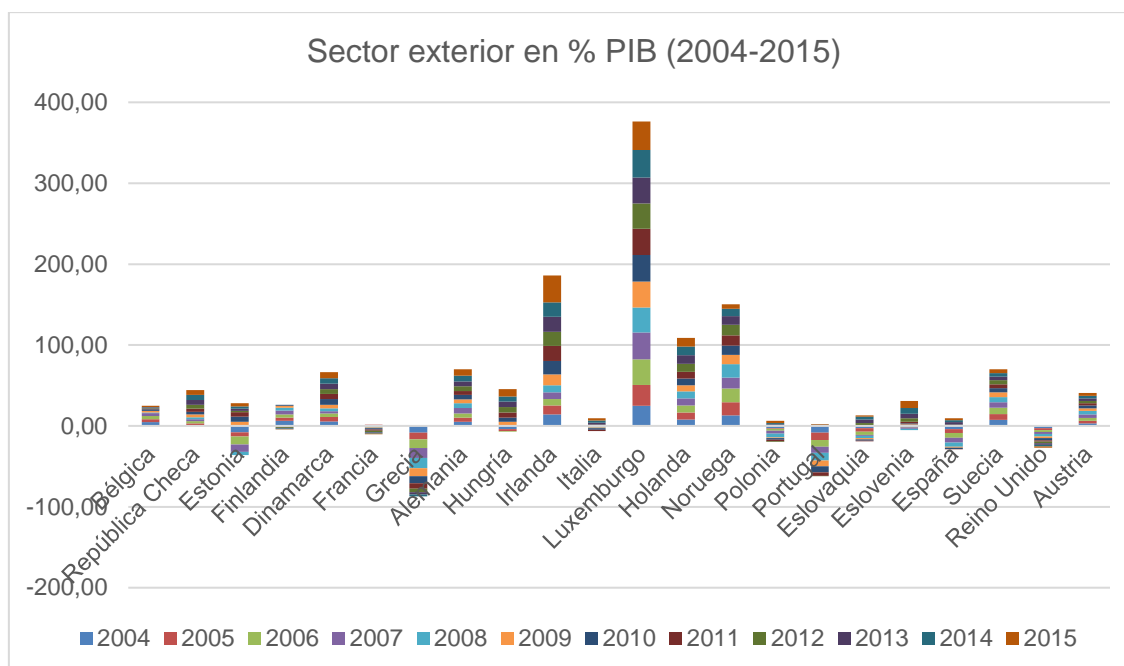
Aunque el sector exterior no se ha incluido en los modelos es una variable que resulta interesante analizar para entender un poco más el ensayo.

Gráfico 16: Evolución del sector exterior % PIB (1994-2003)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de World Development Indicators

Gráfico 17: Evolución del sector exterior en % PIB (2004-2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de World Development Indicators¹⁰

Gracias a los gráficos 16 y 17 se puede hacer una idea de cómo ha ido evolucionando la trayectoria del sector exterior en % del PIB de estos países europeos de la OECD.

En primer lugar, en el periodo que abarca (1994-2003) se observa que hay el mismo número de países con déficit que con superávit en el sector exterior. Los países que mejores resultados han obtenido han sido: Luxemburgo, con una diferencia significativa frente al resto, Irlanda, Noruega y Finlandia que, en último año, obtuvieron un 23.70%, 15.15%, 12.17% y 6.49% del PIB, respectivamente. Los países que han pasado por peores dificultades han sido Grecia, Portugal, Estonia y Eslovaquia que tuvieron un -11.10%, -6.93%, -8.49% y -1.90%, respectivamente. Eslovaquia está empezando a recuperarse de su situación, se encuentra entre los más perjudicados porque tuvo dos periodos en los que presentó un déficit del -10.60 % del PIB, hay otros países que en el 2003 se encontraban en peor situación pero que en general se encontraban mejor situados.

En segundo lugar, en el periodo que comprende el (2004-2015) se observa que son menos los países que se encuentran en situación de déficit en el sector exterior, se ve una clara tendencia hacia la recuperación. Los países que se encuentran mejor situados son Luxemburgo, Irlanda, Noruega, Holanda presentando en el 2015 un 35.23%, 33.10%, 5.63% y 10.55% del PIB, respectivamente.

En el transcurso de los periodos ha habido algunos que han alcanzado una mejor posición. Hungría, Eslovenia y Austria han pasado de una posición de déficit a una de superávit; Alemania, Irlanda, Luxemburgo, Holanda, Noruega han ido mejorando su superávit; España, Eslovaquia y Estonia han estado presentando un pequeño superávit en los últimos años y Grecia y Polonia, aunque siguen en una posición de desventaja tienen unos valores que se reducen con el tiempo. Portugal ha pasado de tener unos

¹⁰ Debido a la dificultad de encontrar datos, ya que algunos países no tenían datos sobre las importaciones, se ha decidido medirlo en % PIB. Como en el ensayo anterior no se utilizó esta medida se ha añadido también el gráfico de 2004-2015 en porcentaje del PIB para ser más clara la comparación.

altos niveles de déficit a ir alcanzando en los últimos años unos valores positivos que, aunque son pequeños se ve una tendencia hacia el alza.

Pero ha habido otros que han sufrido un destino que va en la otra dirección como le ha ocurrido a Finlandia que, aunque está en una situación positiva ha reducido su cantidad y Reino Unido que ha incrementado su déficit exterior.

Por último, se analizó la formación bruta de capital que, a diferencia del ensayo anterior, Zorrilla (2016), no ha presentado síntomas de significatividad en ninguno de los dos modelos.

5. DISCUSIÓN

Para poder realizar este trabajo comparativo se ha basado en el primer trabajo realizado, Zorrilla (2016), es decir, se ha intentado seguir la misma estructura, las mismas variables, un periodo de años similar, los mismos modelos y de esta forma poder conseguir una comparativa más exacta.

En primer lugar, en (1994-2003) se cumple la hipótesis previa teniendo en cuenta el enfoque del PIB ya que los impuestos forman parte de él. Esta suposición se ha visto demostrada por la correlación positiva de 0.03937 que presentan ambas variables. Hecho contrario sucedió en (2004-2014) que se comprobó que existía una relación inversa de -0.0598. Como ya se comentó antes hay autores que afirman que la economía es dinámica que lo que puede ser bueno en un periodo puede ser malo en el siguiente.

Como se ha podido comparar empíricamente a partir de los dos periodos a analizar y los dos modelos planteados, el impuesto del valor añadido es el impuesto más significativo en todos ellos, esto puede ser debido a que es el que menos distorsiona en el comportamiento de los ciudadanos.

A diferencia de lo ocurrido en el primer ensayo, Zorrilla (2016), en el segundo modelo la deuda no ha resultado significativa a ningún nivel. En cambio, el déficit sí se cumplió que fue significativa en ambos periodos, en (1994-2003) a un nivel del 5% y en (2004-2014) al 1%. Por lo que se demuestra que se está dando más importancia a cumplir el objetivo de reducción de déficit pactado.

Como ya se comentó, viendo la naturaleza del impuesto del valor añadido, que se grava en las importaciones, no en las exportaciones. Con una subida del tipo impositivo del IVA se puede potenciar el auge del sector exterior y al mismo tiempo una devaluación interna que pueda beneficiar a la reducción del déficit presupuestario. Zuazua y Sanz (2015) hicieron un estudio empírico sobre España que demostró este mismo hecho.

Por lo que el incremento del IVA podría ser un instrumento para reducir el déficit que se necesita para cumplir con los objetitos que se encarga de hacer cumplir el Pacto de Estabilidad y Crecimiento (PEC) sobre el déficit y la deuda. En el primer periodo, Zorrilla (2016), se encuentra que sólo era significativo el déficit, pero en el segundo ambas variables lo son.

Otros ejemplos, Hungría es un país que en el 2009 presentaba superávit exterior, aun así, realizó una política restrictiva de IVA (pasó de un tipo impositivo del 20% a uno del 25%), esto provocó que al año siguiente su superávit se viese incrementado en un 1.27 %. En el 2011 se dio otra política restrictiva de IVA (se pasó de un 25% a un 27%) lo que dio lugar a otro incremento del superávit del 0.58%.

Finlandia es un país que en el 2012 presentaba un déficit exterior, ese mismo año aprobó una política restrictiva de IVA (pasó de un tipo del 23% a otro del 24%) con lo que conllevó que al año siguiente su déficit se viese reducido en un 0.56%.

6.CONCLUSIONES

A lo largo de estos años las variables del estudio han sufrido una serie de cambios. En la deuda los países han dejado de cumplir con su obligación, en el primer periodo, (1994-2003) eran 14 los que lo cumplían y en el segundo (2004-2014) únicamente 8. Esta puede ser una razón por la cual en el segundo periodo (2004-2014) la deuda resultase significativa. En cambio, en el déficit los países han ido mejorando el cumplimiento, pasando de 13 a 17. Dentro de la posición de los países, con los años ha ido aumentando la posición de los que están peor situados y disminuyendo la de los mejores.

Al mismo tiempo el crecimiento medio ha ido reduciéndose, aunque la recaudación por IVA haya aumentado. Ha habido países que han alcanzado un mayor crecimiento y recaudación, Estonia, y otros que se encuentran en una situación contraria, Italia. Luxemburgo tiene poca recaudación y un alto crecimiento. Por lo que analizando únicamente ambas variables no se puede concluir.

Analizando los modelos se observa que ha habido cambios en la relevancia de algunas variables, ha habido algunas que con los años dejarán de ser significativas como los impuestos totales y otras que lo serán en el segundo periodo (2004-2014) como la formación bruta de capital, la seguridad social y la deuda. El resto de las variables son significativas en ambos periodos.

Nos encontramos que el crecimiento económico se mueve en la misma dirección que el déficit, el IVA, la economía sumergida y el comercio. Por otro lado, irá en sentido contrario del consumo final del gobierno y los impuestos totales. En función de los resultados empíricos y basándose en las correlaciones la mejor opción será una política restrictiva de IVA.

Hay que tener en cuenta que el aumento del IVA, en teoría viendo la dirección de su correlación positiva, llevaría consigo un aumento de la economía sumergida, aunque observando la evolución de los datos se comprueba que estas han ido disminuyendo su peso.

Con los años se ha ido incrementando el peso del comercio internacional, y esto es bueno para el crecimiento ya que resulta significativo en él, aunque sólo conoce en el periodo (1994-2003). Otro factor en el que se observa una tendencia al alza es en el caso del sector exterior, esta situación es importante para conseguir reducir el déficit presupuestario ya que con el incremento del IVA se producirá una devaluación interna apoyada por el aumento de las exportaciones.

7. BIBLIOGRAFÍA

Blanco, R. G. (2011). Diferentes teorías del comercio internacional. *Tendencias y nuevos desarrollos de la teoría económica*, 110.

Country economy (2018). [https:// countryeconomy.com](https://countryeconomy.com)

d'Agostino, G., Dunne, JP, y Pieroni, L. (2016). Gasto del gobierno, corrupción y crecimiento económico. *World Development*, 84, 190-205.

Economipedia (2018). Definición de crecimiento económico <http://economipedia.com/definiciones/crecimiento-economico.html>

Jalata, D. M. (2014). The role of value added tax on economic growth of Ethiopia. *Science, Technology and Arts Research Journal*, 3(1), 156-161.

Machado Herrera, M.A (2016). Construyendo ciudadanía forjamos un país sin corrupción. *Conceptualización de la corrupción*, página 6.

Miki, B. (2011). The effect of the VAT rate change on aggregate consumption and economic growth.

Njogu, L. K. (2015). The effect of value added tax on economic growth in Kenya. *International Academic Journal of Economics and Finance*, 1(5), 10-30.

OCDE (2018), "Estadísticas de ingresos: tablas comparativas", *Estadísticas tributarias de la OCDE* (base de datos), <https://doi.org/10.1787/data-00262-en>

Onwuchekwa, JC, y Aruwa, SA (2014). Impuesto al valor agregado y crecimiento económico en Nigeria. *European Journal of Accounting Auditing and Finance Research*, 2 (8), 62-69.

Rodriguez-Geney, V. D. C. (2018). *Acercamiento a una integración supranacional en impuestos indirectos entre países miembros de la UNASUR, aplicando el ejemplo de la Unión Europea* (Master's thesis).

Shadow Economy (2018). Size as Percentage of Official GDP, 1970 - 2013

Simionescu, M., & Albu, L. L. (2016). The impact of standard value added tax on economic growth in CEE-5 countries: econometric analysis and simulations. *Technological and Economic Development of Economy*, 22(6), 850-866.

Unegbu, A. O., & Irefin, D. (2011). Impact of VAT on economic development of emerging nations. *Journal of Economics and International Finance*, 3(8), 492-503.

Unión Europea: Historia de la Unión Europea. https://europa.eu/european-union/about-eu/history_es#1990-1999

WDI (2018). <http://databank.worldbank.org>

Were, M. (2015). Differential effects of trade on economic growth and investment: A cross-country empirical investigation. *Journal of african trade*, 2(1-2), 71-85.

Zorrilla Bringas, N. (2016). El impacto del IVA en el crecimiento económico europeo.

